



Primer Congreso Virtual de Ciencias Morfológicas.
Primera Jornada Científica de la Cátedra Santiago Ramón y Cajal

Don Santiago Ramón y Cajal, obrero infatigable de voluntad indomable.

DrC. Ricardo Hodelín Tablada
Doctor en Ciencias Médicas
Master en Ciencias en Urgencias Médicas
Profesor Auxiliar. Investigador Titular.
Servicio de Neurocirugía. Hospital Provincial Clínico Quirúrgico "Saturnino Lora".
Santiago de Cuba.

RESUMEN

Nacido en Petilla de Aragón el 1ro de mayo de 1852 Don Santiago Ramón y Cajal fue un español universal. En el 160 aniversario de su natalicio es objetivo de este trabajo rendir tributo al eminente histólogo que como el mismo se decía era un obrero infatigable de voluntad indomable. Se destaca su trabajo como médico militar en el Regimiento de Burgos y luego en Cuba donde enfermó de paludismo y disentería. Se reseña su labor en las enfermerías de Vista Hermosa y San Isidro, así como su trabajo como miembro del Cuerpo médico de guardia del Hospital de Puerto Príncipe. De regreso a España se reseña su fructífera labor en diferentes universidades Valencia, Barcelona y Madrid, que lo llevaron a realizar importantes aportaciones destacándose el descubrimiento de la sinapsis, la ley de polarización dinámica, la teoría del neurotropismo, las células estrelladas de la capa molecular de los granos del cerebelo, las fibras musgosas y trepadoras y los avances embriológicos sobre neurogénesis, entre otros. Se comentan sus publicaciones en la Revista Trimestral Micrográfica, creada por el propio Cajal y otros textos relevantes como "Manual de histología normal y técnica micrográfica" declarado obra de mérito por el Consejo de Instrucción Pública y "Textura del sistema nervioso del hombre y de los vertebrados" considerado el libro más importante sobre neurobiología publicado hasta la actualidad. Se señala su labor fundacional de la Escuela Española de Histología y otros aspectos interesantes del conocido sabio, líder de la generación de los 80.

Palabras clave: Historia de la Medicina, histología, sinapsis, Santiago Ramón y Cajal.

El 1ro de mayo de 1852 al nordeste de España, en Petilla de Aragón, pequeña aldea de la parroquia del mismo nombre, diócesis de Jaca, localidad navarra dentro de tierra aragonesa, nació a las nueve de la noche Santiago Felipe Ramón y Cajal^{1,2}, por eso algunos lo consideran navarro aragonés, pero más que tratar de ubicarlo en una localidad de origen, Cajal fue un español universal, un eminente sabio que estuvo siempre por delante de su tiempo. Sus padres fueron Antonia Cajal Puentes y Justo Ramón y Casasús, barbero y médico, ambos nacidos en la aldea de Larrés (Huesca)³. Su infancia estuvo marcada por un movimiento constante de un pueblo a otro. A los dos años su familia se traslada a Larrés, luego vivió en Luna y en Valpalmas donde inició la escuela a los cuatro años.

A los ocho años se traslada a Eyerbe³. Durante la niñez se le calificaba como un niño travieso, atlético, buen lector, que se disgustaba por tener que aprenderse las lecciones de memoria, amante de la naturaleza, la pintura y la fotografía; su padre deseaba que el hijo fuera médico y lo matriculó en la Universidad de Zaragoza. Cajal se graduó e hizo el servicio militar y se presentó a oposiciones de médico militar, las cuales ganó y fue destinado como capitán médico a Cuba que en esa época estaba en guerra con España.

De regreso a su país desarrolló una ascendente carrera como hombre de ciencia que lo llevó a obtener múltiples premios y distinciones. Además de su labor científica se destacó por ser un hombre de vasta cultura con muchas aristas interesantes en su integralidad. En el 160 aniversario de su natalicio es objetivo de este trabajo rendir tributo al eminente histólogo español al revisar, de manera historiográfica y documental aspectos importantes de su vida.

Médico militar

Licenciado en Medicina en junio de 1873 por la Universidad Literaria de Zaragoza (ver figura 1), vendría después una etapa difícil en su vida. En 1868 había estallado en Cuba la guerra de los diez años y en 1872 se iniciaba la tercera guerra carlista. Emilio Castelar, estadista y escritor gaditano, que ocupaba la jefatura de gobierno, promulgó el reclutamiento obligatorio de todos los mozos útiles con el propósito de mantener el alto coste en vidas de un ejército con frentes abiertas en luchas internas y coloniales⁴. Cajal no fue la excepción y fue llamado a filas como recluta del Servicio Militar, que por aquel entonces se conocía como quinta de Castelar. Poco tiempo después aprovechándose de la celebración de oposiciones para médicos segundos de Sanidad Militar¹, se dirigió a Madrid y obtuvo el sexto puesto de 32 plazas vacantes entre 100 candidatos que se presentaron³.

El 8 de septiembre de 1873, ya con el grado de teniente médico, se incorporó a su primer destino, el Regimiento de Burgos. Esta formación militar, bajo el mando del coronel Tomasetti, operaba por esa fecha en la provincia de Lérida, con la misión de defender los Llanos de Urgel de los ataques de los carlistas y estaba compuesto por unos 1400 hombres, incluido un batallón de cazadores, un escuadrón de coraceros y algunas baterías de artillería de campaña⁵.

Viaje y estancia en Cuba

Luego de unos meses en tierra catalana, en abril de 1874 recibe la orden de traslado a Cuba. Por aquella época la Sanidad Militar de la Península realizaba sorteos de personal para cubrir bajas de Ultramar y Cajal fue uno de los designados por la suerte. El traslado a Cuba implicaba el ascenso a un grado superior, es decir la graduación de capitán (primer ayudante médico)⁶. Antes de partir hizo una rápida visita de turista a Barcelona para admirar el mar que no conocía, donde luego iba a navegar 18 días seguidos.

Justo Ramón, su padre, no estaba de acuerdo con el viaje a la isla antillana de su joven hijo médico. Así lo describió Cajal "Mi afán de ver tierras y abandonar la Península contrarió mucho a mi padre. Trató, pues, de disuadirme del viaje, aconsejándome la petición de la licencia absoluta. Pintome con los más negros colores la insalubridad de la isla y, el peligro de una campaña, en la cual me exponía a perecer obscuramente; me recordó que mi porvenir estaba en el profesorado y no en la milicia; apuntó, en fin, el temor de que, a mi regreso de Cuba, naufragaran mis conocimientos anatómicos tan laboriosamente adquiridos, dando además al olvido

generosas aspiraciones”⁷. Cajal además del cumplimiento del deber se sentía atraído por las aventuras, por el ansia de conocer nuevas costumbres. Por otra parte, recordaba que su hermano Pedro, dos años menor, se había escapado de la casa y fue a parar a Uruguay donde se alistó como soldado en la Pampa, fue herido varias veces y terminó como secretario de un jefe indio, para retornar a casa ocho años después³, esta era entonces la oportunidad de Santiago de realizar sus aventuras.

Convencido el padre de que su hijo no iba a desistir del viaje, le procuró entonces algunas cartas de recomendación para el capitán general y otros personajes de la isla de Cuba con el objetivo de que lo destinaran a un puesto relativamente salubre, por ejemplo, a una guarnición en Puerto Príncipe, Santiago o La Habana. Con sus cartas y toda la emoción por el viaje partió de Cádiz en el vapor “España” con rumbo a Puerto Rico y Cuba⁷, aunque para el investigador Monteros-Valdivieso¹ el viaje se realizó en el vapor correo español “Guipúzcoa”, así lo confirma el “Diario de la Marina” que al día siguiente del arribo del galeno registra su nombre en la lista de pasajeros. Consideramos que Cajal se confundió al escribirlo años después ya que el regreso a su país sí fue en el “España”.

El miércoles 17 de junio de 1874 llegó con 22 años a La Habana, el joven Cajal se sintió atraído por el Castillo del Morro, los maravillosos parques y jardines de la ciudad, así como por la flora tropical en general, pues se había fascinado por ella en sus lecturas. La Habana le pareció una mera continuación de Andalucía¹ y ansiaba conocer la manigua cubana, las selvas vírgenes. Tarda poco tiempo en comprobar, sin embargo, que la admirada manigua soñada resultaba insoportable para los europeos, pues Cajal -que nunca enseñó las cartas de recomendación que le había entregado su padre- fue destinado al teatro de operaciones bélicas en el Departamento Central de Puerto Príncipe, actual provincia de Camagüey.

Hay que señalar que Santiago Ramón llega a Cuba en los momentos en que el generalísimo Máximo Gómez había atravesado la trocha de Júcaro a Morón, llevando la insurrección a la provincia de Las Villas; era también la época en que el general Antonio Maceo, el Titán de Bronce, se anotaba sus mejores triunfos militares con un puñado de nobles soldados cubanos¹. Cada día crecían las ansias de libertad e independencia de los cubanos que se organizaban en una épica contienda conocida después como guerra de los Diez Años y que se había iniciado el 10 de octubre de 1868 con Carlos Manuel de Céspedes, el Padre de la Patria. En este escenario bélico se insertaría el galeno español.

Según sus propias palabras “la enfermería que yo debía regentar era de las más peligrosas y aisladas: la de *Vista Hermosa*, perdida en plena manigua, dentro del distrito de Puerto Príncipe, en medio de un país asolado y despoblado por la guerra”⁷. En barco se trasladó a Nuevitas y en tren blindado a Puerto Príncipe, alojándose en la Fonda del Caballo Blanco^{1,8}. Durante el trayecto los oficiales que le acompañaban se burlan de sus sentimientos republicanos y confirma que el ejército metropolitano destacado en la isla tenía simpatías monárquicas y era de filiación Alfonsina, supo incluso, que el repúblico Castelar había caído en franco descrédito y que su caída del poder era inminente, situación que pudo comprobar meses después, el 29 de diciembre de 1874, sobrevino la sublevación de Sagunto y la proclamación de Don Alfonso XII se hizo realidad.

El Hospital de campaña de Vista Hermosa, carente de medicamentos y provisiones, estaba rodeado de extensos maniguales, en una zona de difícil acceso². Se trataba

de "un enorme barracón de madera, con techos de palma y capaz para unas 200 camas"⁷. Los enfermos que atendía eran casi todos palúdicos y disintéricos, procedentes de las columnas volantes de operaciones en Camagüey, heridos en la contienda bélica eran muy pocos. La ausencia de la exuberante fauna y flora que se había imaginado más los omnipresentes mosquitos, propagadores del temido paludismo, consiguieron deshacer por completo el ideal romántico y aventurero que Cajal se había formado. No encontró el carnicero y agresivo jaguar, el parsimonioso león, el pesado y corpulento oso, ni la furtiva serpiente venenosa⁷.

Años después escribiría en su libro "Recuerdos de mi vida": "Dormía yo junto a mis pacientes, dentro de la gran barraca, en un cuartito separado del resto por tabique de tablas. Además de cama y mesa, contenía mi departamento, en pintoresca mezcolanza, fusiles de los soldados muertos, cartucheras y fornituras de todas clases, cajas de galletas y azúcar, botes de medicamentos, singularmente del sulfato de quinina, providencia del palúdico en los países tropicales. Con cajones y latas vacías dispuse en un rinconcito un laboratorio fotográfico y construí el estante destinado a mi exigua biblioteca"⁷.

Inicialmente el joven médico la pasó bastante bien, atendía a sus numerosos enfermos y en sus ratos de ocio se entretenía con la lectura, el dibujo, la fotografía y el estudio del idioma inglés a cuyo fin se había procurado en la Habana un buen golpe de libros e ilustraciones yanquis, además del indispensable Ollendorff. Luego la inadecuada alimentación compuesta de pan, galletas, arroz, café y eventualmente algún plátano o coco, unido a la presencia permanente de los mosquitos dañaron su organismo y se enfermó. Según sus propias palabras "había perdido el apetito y las fuerzas; el bazo se hipertrofiaba; la color tornose amarillenta; andaba premiosamente, y la anemia, ¡la terrible *anemia palúdica!*, se iniciaba con todo su cortejo de síntomas alarmantes. Al fin quedé postrado, siéndome imposible atender a los enfermos. Un practicante estulto me suplía; todo iba manga por hombro. Para colmo de desdicha, ¡al paludismo se agregó la disentería!..."⁷.

Por esos días participó en una escaramuza con un grupo de mambises que atacaron el puesto militar. El jefe del destacamento le ordenó al joven médico que se pusiera a buen recaudo en el fortín adyacente pero este se negó y decidió permanecer junto a sus enfermos y defender la enfermería. Coincidentemente Cajal se encontraba en esos momentos con fiebre alta y casi delirante se hizo de un fusil y convocó a los menos graves al combate. Les habló de la Patria y la mayoría se incorporaron lentamente de sus camastros y empuñaron las armas. Fue el propio galeno quien dio la voz de fuego y una descarga cerrada de fusilería salió por las ventanas, los mambises se retiraron y se logró evitar que tomaran el hospital que dirigía. De esta acción comentaría Cajal "Una vez más se frustraba, por fortuna, mi loco anhelo de bélicas contiendas. En mi entusiasmo olvidaba a menudo que mi cometido no era batirme, sino curar dolientes. Bien se advierte que el ansia necia de notoriedad, de vanagloria, me perseguía hasta en el lecho del dolor"⁷.

Es interesante como el joven médico dedicaba parte de su tiempo libre a observar las aguas sucias encharcadas a través de un microscopio que se había agenciado, en busca de microorganismos. Era la época en que se atribuía el origen, sobre todo de la malaria (voz italiana que significa mal aire), a los efectos nocivos o malignas emanaciones llamadas miasmas, de las aguas estancadas o bien pantanosas y de aquí el nombre de paludismo que recibió, término procedente del latín palus que significa pantano¹. El Cajal investigador ya venía en formación y armado de su

microscopio pasaba muchas horas en el estudio detallado de aquellas aguas. Esto llamó la atención del comandante del puesto militar, que remitió un informe a las autoridades donde refería que el "físico" Cajal se pasaba las horas mirando por un tubo por lo que solicitaba su traslado para otro destacamento ya que en nada le servía^{1,8}.

Debido a las precarias condiciones Cajal se enfermó. Según sus propias palabras "había perdido el apetito y las fuerzas; el bazo se hipertrofiaba; la color tornose amarillenta; andaba premiosamente, y la anemia, ¡la terrible *anemia palúdica!*, se iniciaba con todo su cortejo de síntomas alarmantes. Al fin quedé postrado, siéndome imposible atender a los enfermos. Un practicante estulto me suplía; todo iba manga por hombro. Para colmo de desdicha, ¡al paludismo se agregó la disentería!..."⁷. Enfermo de paludismo, disentería y anemia solicitó una licencia y se fue a la ciudad de Camagüey a reponer su quebrantada salud (figura 2),

En Camagüey, el Dr. Manuel Grau Espalter, Jefe de Sanidad, nombra provisionalmente al Dr. Santiago como miembro del Cuerpo médico de guardia del Hospital de Puerto Príncipe¹. En ese periodo cumplía sus labores asistenciales y compartía con colegas que habían sido formados en la península; tenía además amplia vida social, participaba en las clásicas peñas de los cafés, casinos y tertulias caseras. Como un hombre de bien se alejaba del tabaco, el ron, el juego y las sacerdotisas de Venus; los cuatro vicios que él señalaba como depauperadores del espíritu, entereza, salud y bolsillo de la oficialidad hispana, la cual acusaba un elevado índice de corrupción. Fue la época más agradable de su estancia en Cuba⁷, confesaría años después.

Llevaba cuatro meses en la isla y solo había recibido la primera paga de capitán que consistía en 125 pesos oro a pesar de que mensualmente enviaba a La Habana los justificantes de su trabajo. "La penuria económica de los médicos de enfermerías no obedecía sólo al clásico desbarajuste de la administración española; debiose también al desfalco de un tal Villaluenga, farmacéutico del Hospital Militar de la Habana y habilitado general del Cuerpo de Sanidad, el cual se fugó a los Estados Unidos en compañía de 90.000 pesos y de una pelandusca"⁷.

El pago a los médicos era muy desigual, los que prestaban servicios en las capitales percibían puntualmente sus haberes, los de batallón solían retrasarse algo, si bien disponían del recurso de recibir anticipos de la caja del regimiento o de empeñar pagas devengadas en casas de comercio. Los que estaban destacados en trochas o en enfermerías de campaña, como Cajal, dependían en lo económico de la habilitación general de La Habana y sin relaciones de amistad con el comercio de las ciudades les era bien difícil la supervivencia.

Cajal ante la difícil situación económica le expuso su problema al Dr. Grau quien tuvo la bondad de gestionar entre los compañeros un préstamo de 125 pesos a reintegrar de sus haberes atrasados. Gracias a un leal amigo, supo después con sorpresa que esta acción había desagradado a los colegas y que fue criticado por pedir limosna para vivir a poco tiempo de estar en la isla. Sintió mucho la injusticia de sus compañeros porque si bien es cierto que tenía cuatro meses en Cuba, todo ese tiempo lo pasó intrincado en la manigua sin recibir salario y tres de esos meses estuvo gravemente enfermo¹. Esa conmiseración despectiva fue dura pero necesaria lección, jamás olvidada. Juró entonces que en lo sucesivo no pediría prestado un céntimo a nadie, así cumplió estrictamente su decisión hasta el final de sus días.

El fallecimiento del médico-director de la enfermería de San Isidro en la trocha del Este, puso fin a la situación provisional de Cajal en Puerto Príncipe. El Dr. Grau sin tener en cuenta que existían otros ayudantes médicos disponibles y que la salud del galeno distaba mucho de estar consolidada, lo designa para sustituir al compañero fallecido, quien por cierto había sustituido también a otro médico caído en el cumplimiento del deber. Cajal aceptó a pesar de que no estaba contento con la designación, una vez más demostró su disciplina militar.

La enfermería de San Isidro (ver figura 3) era uno de los varios hospitales de campaña anejos a la trocha militar del Este, la cual comenzaba en Bagá, pequeña población de la amplia bahía de Nuevitas. Emplazada en terreno bajo y pantanoso, ofrecía mayor insalubridad que Vista Hermosa, a la que llevaba solamente la ventaja de superior facilidad en comunicaciones y aprovisionamientos. Entre San Isidro y San Miguel de Nuevitas, la principal ciudad de la trocha, no lejos de Bagá, circulaba diariamente cierto tren militar, llamado por los soldados plataforma. Para proteger el hospital de campaña, vasto cobertizo capaz para 300 enfermos, se alzaba delante un recio fortín como se aprecia en la figura 4, destinado a la guarnición. Algunos pobres bohíos, habitados por lavanderas y obreros negros, completaban el exiguo poblado, que dependía en absoluto de San Miguel, para los suministros de víveres y demás operaciones comerciales⁷.

Situada en una vasta sabana cruzada por ciénagas, la enfermería de San Isidro tenía múltiples deficiencias higiénicas, de una parte, la guarnición, casi siempre enferma en sus dos tercios, y de otra, el hecho singular de haber sido escogido dicho paraje como lugar de corrección de oficiales borrachos y calaveras. Uno o dos meses de destierro en San Isidro se consideraba, y no a humo de pajas, que, acabada la suave condena, los oficiales levantiscos gozaban la más dulce de las tranquilidades: los unos, por haber muerto; los otros, por yacer impotentes en el lecho del dolor^{1,7}.

En San Isidro el capitán médico tuvo que asistir hasta 300 enfermos por día afectos de viruela, úlceras crónicas, paludismo y disentería. Allí la falta de disciplina era evidente, buena parte de los empleados estafaban al Estado, desde el jefe de la guarnición hasta los practicantes y cocineros. Los enfermos se quejaban de la mala calidad de la comida y la falta de sazón de la ración de gallina que recibían. Cajal comenzó sus averiguaciones y descubrió un pequeño almacén donde el cocinero guardaba las raciones que luego iban a parar a manos de los oficiales, de manera que practicantes y oficiales comían pollo a todo pasto y los enfermos que habían sido autorizados por el médico para recibir ciertas dietas sufrían de hambre. "Casi toda la carne, huevos, jerez y cerveza consumidos por los oficiales y practicantes salía del presupuesto del hospital"⁷.

Cajal discutió fuertemente con el comandante y defendió a sus enfermos y su responsabilidad administrativa del hospital. El oficial se burló del médico y a partir de ahí trató de molestarlo todo cuanto pudo hasta que un día ordenó resguardar sus dos caballos en la enfermería, junto a los pacientes⁵. El capitán médico se negó a las pretensiones del oficial que decidió iniciarle una instrucción sumaria por insubordinación y amenazas a la autoridad. Este oficial comentaba entre sus subordinados que su tío brigadier destacado en Santiago de Cuba, lo ayudaría y que no se detendría hasta meter al médico en la cárcel. A raíz de este proceso las autoridades de Puerto Príncipe conocieron de los abusos de autoridad cometidos por el jefe militar de San Isidro y decidieron sustituirlo por motivos de salud.

En las noches Cajal se divertía con las danzas de los africanos y la música de un italiano alistado en el ejército español que tocaba el arpa, su enfermedad continuó en progreso y le fueron denegadas en varias ocasiones las licencias que solicitaba. El Dr. Grau se limitaba a responderle "Carezco de personal, resista usted cuanto pueda; en cuanto disponga de médicos de refresco, haré un esfuerzo por reemplazarle"^{1,2}. Decide entonces solicitar licencia absoluta del ejército, lo trasladan en condición de enfermo al Hospital de San Miguel y finalmente se le concede la licencia el 15 de mayo de 1875, con el diagnóstico de caquexia palúdica grave, incompatible con todo servicio^{1,2}. Retornó a Europa en el vapor "España" y compartió esos días de navegación con todo tipo de truhanes y otros repatriados, era tal el hacinamiento que se arrojaban al mar los cuerpos de los fallecidos en la travesía⁵.

Labor científica

De regreso a España es nombrado ayudante interino de Anatomía, expedido por la Comisión Mixta de Estudios Médicos de la Diputación Provincial de Zaragoza^{1,6} y dos años después en junio de 1877, con solo 25 años aprueba satisfactoriamente los exámenes de doctorado en Madrid⁶. Ya por esa época se interesa por la histología y compra su primer microscopio con el sueño de crear un laboratorio de histología en Zaragoza. Según el propio Cajal "Nada digno de contarse ocurrió durante los años 1876 y 1877. Continué en Zaragoza estudiando Anatomía y Embriología, y en los ratos libres ayudaba a mi padre en el penoso servicio del Hospital, supliéndole en las guardias y encargándome de las curas de algunos de sus enfermos particulares de cirugía"⁹.

En 1878 comienza a presentar hemoptisis y tiene que ir a convalecer de la tuberculosis en Panticosa y en San Juan de la Peña³, al año siguiente obtiene la plaza de director de los Museos de Anatomía en Zaragoza y se casa con Silveria Fañanás García, quien sería la madre de sus siete hijos. Recuperado de la tuberculosis en 1880 publica sus dos primeros trabajos originales caligrafiados por el autor. Uno versaba sobre el estudio de la inflamación purulenta (Investigaciones experimentales sobre la inflamación en el mesenterio, la córnea y el cartílago), el otro trataba de las terminaciones nerviosas en los músculos (Observaciones microscópicas sobre las terminaciones nerviosas en los músculos voluntarios)¹, ilustrados con dos láminas litografiadas iluminadas a mano¹⁰ y ejecutadas por el propio Cajal. Comienza así una prolífera trayectoria de producción científica marcada por el éxito de sus investigaciones.

A la edad de 31 años, el 5 de diciembre de 1883, obtiene por oposición la cátedra de Anatomía Descriptiva de la Facultad de Medicina de Valencia^{2,8}. En esta ciudad pudo estudiar la epidemia de cólera del año 1885 y la Diputación Provincial de Zaragoza le regala un microscopio alemán modelo "Zeiss"^{1,3}. Es por esa época cuando se interesa por la hipnosis e inicia sus trabajos histológicos y comienza a preparar un interesante libro, cuyos primeros fascículos aparecieron un año antes, en mayo de 1884. Al quedar completa la obra se publicó en 1889 con el título "Manual de histología normal y técnica micrográfica"¹¹.

Este relevante texto causó admiración por el nivel de síntesis que presentaba, así como por ser el fruto de investigaciones personales acompañadas profusamente de esquemas y dibujos inéditos³, fue declarado obra de mérito por el Consejo de Instrucción Pública y llegó posteriormente a alcanzar otras 15 ediciones². Más definida su vocación por la histología concurre a nuevas oposiciones y alcanza la cátedra de Histología y Anatomía Patológicas en la Universidad de Barcelona el 29 de noviembre de 1887⁶.

El año 1888 fue definido por el propio Cajal como "mi año *cumbre*, mi año de fortuna. Porque durante este año... surgieron al fin aquellos descubrimientos interesantes, ansiosamente esperados y apetecidos. Sin ellos, habría yo vegetado tristemente en una Universidad provinciana, sin pasar, en el orden científico, de la categoría de jornalero detallista, más o menos estimable. Por ellos, llegué a sentir el acre halago de la celebridad; mi humilde apellido, pronunciado a la alemana (Cayal), traspasó las fronteras; en fin, mis ideas, divulgadas entre los sabios, discutiéronse con calor"¹². Sin dudas su mayor hallazgo fue el descubrimiento de la sinapsis, teoría que fue aceptada un año después en Berlín, durante el Congreso de la Sociedad Anatómica Alemana⁶.

Luego de brillantes oposiciones, el 20 de febrero de 1892, es nombrado catedrático de Histología y Anatomía Patológicas de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Madrid⁶. En 1902 el gobierno creó el Laboratorio de Investigaciones Biológicas adjunto a la Universidad de Madrid, centro que llevaba dicho nombre por acuerdo del Consejo de Ministros, tras el entusiasmo provocado por la concesión del Premio Moscú a Cajal^{13,14}. Allí se mantuvo hasta su jubilación oficial en mayo de 1922. Entre sus méritos significativos hay que señalar el desarrollo de una de las labores docentes más destacadas en las ciencias médicas de habla hispana, al crear una verdadera Escuela Española de Histología^{8,11}.

Notables figuras de las Neurociencias reconocieron internacionalmente el trabajo de esta escuela. El neurocirujano norteamericano Harvey Cushing, publicó en 1926, en coautoría con Percival Bayle, una clasificación sobre los gliomas cerebrales según su histogénesis, en la cual correlacionaba el tipo histológico con el cuadro clínico y su evolución. Basada en los estudios citológicos de los elementos nerviosos de Don Santiago Ramón y Cajal, la monografía está dedicada al propio Cajal y a la Escuela Española de Histología¹⁵. Neurocientíficos más contemporáneos también han destacado la labor de los discípulos de Cajal en otros países¹⁶⁻¹⁸.

Conocido ya por esta época como un científico de relevancia internacional que publicaba sistemáticamente en revistas de diferentes países, decidió no obstante fundar su propia revista. Así surgió en 1896 la Revista Trimestral Micrográfica, la cual se convirtió en vehículo de medular importancia para la divulgación de sus resultados científicos. Como el propio sabio destacó en su libro "Historia de mi labor científica": "se creó con el objetivo de publicar rápidamente, y sin hacer antesala en las redacciones de las revistas nacionales e internacionales, los trabajos micrográficos del Laboratorio de la Facultad de Medicina, y de estimular a tiempo los ensayos de mis discípulos"¹⁹.

Esta revista que evolutivamente cambió varias veces de nombre, fue sin dudas, la mayor fuente periódica de publicaciones de Cajal; en ella se dieron a conocer la mayoría de los trabajos que defendieron la teoría neuronal, lo que permitió extender la teoría celular al sistema nervioso¹³. Durante los primeros 39 años de vida de la revista (1896-1934) se publicaron 395 artículos firmados por 75 autores diferentes y de entre los 10 más destacados sobresale de forma excepcional Ramón y Cajal, que por sí solo representa el 30,1% de los artículos publicados¹³. Coincidimos con Gamundí et al¹³ en que la gran mayoría de las aportaciones de estos textos están vigentes en la actualidad, a pesar de los muchos avances llevados a cabo en el ámbito de las Neurociencias.

Fueron múltiples los aportes del maestro Cajal. El eminente historiador médico español, Dr. Francisco Guerra, profesor de la Universidad de Alcalá de Henares de forma magistral ha sintetizado la obra del científico al expresar "sentó las bases del conocimiento actual de la histología del sistema nervioso central, utilizando en gran medida las técnicas histológicas de Golgi. Demostró que los axones terminan siempre en las dendritas de las células nerviosas de la sustancia gris del cerebro, sin formar retícula, sin contacto directo y sin mezclarse con otros cilindroejes. Postuló la Doctrina de la Polarización Dinámica según la cual la transmisión del impulso nervioso va siempre de las dendritas al cuerpo celular y de allí al cilindroeje. Al descubrir las terminaciones aferentes de las fibras sensitivas en la corteza cerebral del hombre, situó el concepto de las localizaciones cerebrales sobre una base histológica firme. Y demostró que la regeneración de las fibras nerviosas se debía al crecimiento de la sección proximal del cilindroeje"²⁰.

Inicialmente a través de la técnica de Golgi -que había aprendido con el neuropsiquiatra valenciano Luis Simarro Lacabra^{1,4,21,22} o con las modificaciones tintoriales que él introdujo, demostró innumerables elementos de la anatomía histológica del sistema nervioso (retina de los vertebrados, laminilla cerebelosa, lóbulo óptico de las aves, corteza cerebral y médula espinal de los pequeños mamíferos, la corteza cerebral, el asta de Amón, vías ópticas, acústicas, olfatorias y tálamos ópticos de los humanos). Todas las estructuras de esa "selva impenetrable de la sustancia gris"²³ que es el sistema nervioso pasaron por la platina de su microscopio y de él recibieron estructuración y ordenamiento²⁴.

Es justo destacar que fueron de mucha utilidad en sus investigaciones los embriones de pájaros que utilizaba. No pueden olvidarse sus descubrimientos embriológicos sobre neurogénesis relacionados con los ciclos sueño vigilia²⁵, así como citológicos sobre la neurona adulta y la glía o sus pioneras investigaciones sobre degeneración y regeneración nerviosa. Gran interés tuvo también su teoría del neurotropismo, para explicar cómo los axones de las neuronas en desarrollo embrionario emigran hacia una dirección determinada atraídos por sustancias neurotrópicas, lo que hoy conocemos como factores del crecimiento. A estas aportaciones básicas sobre la estructura y función de las células nerviosas, se suma el estudio sistemático, milímetro a milímetro, de todo el sistema nervioso central y periférico. En el cerebelo, sus meticulosas averiguaciones dieron por resultado el hallazgo de las células estrelladas de la capa molecular de los granos del cerebelo y de las fibras musgosas y trepadoras^{1,26}.

La Academia de Ciencias Médicas de Cataluña fue escenario en 1892 de una serie de conferencias impartidas por Cajal con el título "El nuevo concepto de la histología del sistema nervioso". Estos textos fueron publicados en forma de artículos en la revista alemana "Archiv für Anatomie und Physiologie" y en la francesa "Bulletin Médicale". Animado por el éxito de estas publicaciones, dio a la imprenta un trabajo más extenso titulado "Les Nouvelles idées sur la structure du système nerveux chez l'homme et chez les vertébrés" (1894), monografía que aún alcanzó más difusión que las anteriores, agotándose con prontitud²⁷. El nuevo éxito estimuló a Cajal para proyectar definitivamente una obra más completa que recopilase todas sus publicaciones de quince años de fructífero trabajo.

Así fue como nació el libro "Textura del sistema nervioso del hombre y de los vertebrados (Madrid 1899-1904)", el tratado más completo que se ha escrito sobre la estructura microscópica del tejido nervioso²⁷. Considerada su obra magna, evidencia el interés de Don Santiago por la función integral del cerebro, la conciencia

y la inteligencia²⁸. Se trata de un voluminoso libro de casi dos mil páginas y cerca de novecientos grabados, que en sucesivos años comenzó a ser traducido a varios idiomas³. Como sostiene el Premio Nobel David Hubbel, citado por García Albea²⁴, este tratado sobre la histología del sistema nervioso "es el más importante trabajo publicado en todos los tiempos en neurobiología"²⁴.

Según Pedro Laín Entralgo²¹, destacado médico humanista español, Cajal marcha al frente de los intelectuales que integraron la llamada "Generación del 80" o "Generación de sabios". Su labor científica ha sido multipremiada destacándose el Premio Nobel de Medicina y Fisiología que le fue otorgado en 1906 junto con el médico italiano Camilo Golgi. Además del Nobel, le fueron adjudicados, entre otros, los importantes premios:^{2,3,6} Fauvelle (1896), Rubio (1897), Moscú (1900), Martínez y Molina (1902) y Helmholtz (1905). Fue asimismo Miembro de Honor de las Academias de Medicina o de Cirugía de España (1897), Lisboa (1897), Budapest (1901), Yourief (1902), Viena (1904), New York (1904), Roma (1905), Londres (1905), Venezuela (1906), Dublín (1907), Bélgica (1911), Buenos Aires (1919), Holanda (1920), Barcelona (1922), México (1922), Santiago de Chile (1922), Bucarest (1923) y Presidente de Honor de la Real Academia de Medicina de Cádiz (1922)^{3,6,8}.

También recibió el pergamino de Doctor Honoris Causa por las Universidades de Cambridge (1894), Wursburg (1896), Clark (1899), Lovaina (1909), Cristianía (1911), Burdeos (1922), México (1922), Valladolid (1922), París (1924), Estrasburg (1925), Oporto (1925), Guatemala (1925), Viena, Munich, Coimbra, Barcelona, Cádiz, Turín, Santiago de Chile, New York y Filadelfia y Catedrático de Honor de las Universidades de Dublín (1912) y Valladolid (1922). Nominado Senador Vitalicio (1910) por la Universidad Central de Madrid, Gran Cruz de Isabel La Católica (1900), Gran Cruz de Alfonso XIII (1900), Hijo Ilustre y Predilecto de la Provincia de Zaragoza (1900), Comendador de la Legión de Honor de Francia (1914), Cruz de la Orden "Por el Mérito" de Alemania (1915), Director de Honor del Instituto Nacional de Higiene "Alfonso XIII" (1920), Orden de la Corona Romana (1933) y Banda de la Orden de la República Española (1933). Numerosas academias y prestigiosas sociedades científicas de Europa y América lo nombraron miembro de número y correspondiente^{1,3,4,6}.

Después de su jubilación oficial que -como hemos apuntado- ocurrió en mayo de 1922, mantuvo su labor en el Instituto Cajal. En 1923 tenía 71 años, "jadeante y cansino apenas podía caminar sin fatiga 300 metros. La despreciable altura del cerro de San Blas se me antojaba la cumbre de la Madaleta, y la cuesta de Atocha, la falda del Montblanch"²⁹. Falleció el 17 de octubre de 1934⁶, a los 82 años, poco después de publicar su conocida obra autobiográfica "El mundo visto a los ochenta años". En el 160 aniversario de su natalicio los neurocientíficos cubanos rendimos tributo al "obrero infatigable de voluntad indomable"¹⁴ que cumplió con creces las razones de su vida de ser "investigador, maestro y patriota"³⁰.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Monteros-Valdivieso MY. Vida de Cajal. Síntesis y perpetuación de la obra del Genio de las Españas. La Habana: Editorial Lex; 1955:16-32.

2. Delgado García G. Don Santiago Ramón y Cajal (1852-1934), figura máxima de las ciencias españolas. Cuad Hist Sal Pub 2008;103. [citado: 05 de septiembre de 2012]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/his/his_103/his13103.pdf].
3. Igual Úbeda A. Ramón y Cajal. Vida de grandes hombres. Segunda edición. Barcelona: Editorial Seix Barral, S.A; 1958:4-39.
4. Fernández Armayor V. Los 100 años del premio Nobel (Santiago Felipe Ramón y Cajal, 1852-1934). Rev Neurol 2006;43(2):65-66.
5. Moreno-Martínez JM, Martín-Araguz A. Santiago Ramón y Cajal: su actividad médico militar (1873-1875). Rev Neurol 2002;35(1):95-97.
6. Biografía de Cajal [citado: 04 de septiembre de 2012]. Disponible en: [http://cajal.unizar.es/sp/bio/biograf_3.htm].
7. Ramón y Cajal S. Recuerdos de mi vida. Primera parte. Mi infancia y juventud, capítulo XXIII. Centro Virtual Cervantes. [citado: 31 de agosto de 2012]. Disponible en: [http://cvc.cervantes.es/ciencia/cajal/cajal_recuerdos/recuerdos/infancia_23.htm].
8. Abreu Ugarte JE. Camagüey: estancia de Santiago F. Ramón y Cajal. Archivos Médicos de Camagüey 2009;13(6). [citado: 02 de septiembre de 2012]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552009000600017&lng=es&nrm=iso&tlng=es].
9. Ramón y Cajal S. Recuerdos de mi vida. Primera parte. Mi infancia y juventud, capítulo XXIV. Centro Virtual Cervantes. [citado: 29 de agosto de 2012]. Disponible en: [http://cvc.cervantes.es/ciencia/cajal/cajal_recuerdos/recuerdos/infancia_26.htm].
10. Ramón y Cajal S. Recuerdos de mi vida. Segunda parte. Capítulo primero. Centro Virtual Cervantes. [citado: 02 de septiembre de 2012]. Disponible en: [http://cvc.cervantes.es/ciencia/cajal/cajal_recuerdos/recuerdos/labor_01.htm].
11. Farrerons Co X. Las dos medicinas. Historia compendiada de la medicina en eones. Barcelona: Espaxs. Publicaciones Médicas; 1997:58-60.
12. Ramón y Cajal S. Recuerdos de mi vida. Segunda parte. Capítulo IV. Centro Virtual Cervantes. [citado: 05 de septiembre de 2012]. Disponible en: [http://cvc.cervantes.es/ciencia/cajal/cajal_recuerdos/recuerdos/labor_04.htm].
13. Gamundí A, Timoner G, Nicolau MC, Rial RV, Esteban S, Langa MA. La obra de Santiago Ramón y Cajal en la Revista Trimestral Micrográfica (Trabajos del Laboratorio de Investigaciones Biológicas). Rev Neurol 2005;40(11):696-700.
14. Ramón y Cajal S. Recuerdos de mi vida. Segunda parte. Capítulo XXVIII. Centro Virtual Cervantes. [citado: 31 de agosto de 2012]. Disponible en: [http://cvc.cervantes.es/ciencia/cajal/cajal_recuerdos/recuerdos/labor_28.htm].
15. Hodelín Tablada R. Contribución de las controversias entre Cushing y Dandy al desarrollo de la Neurocirugía. Rev Médica Electrónica 2011;33(7). [citado: 02 de septiembre de 2012]. Disponible en: [http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202011/vol7%20011/tema04.htm].
16. Pérez-Rincón H. Cajal y las genealogías intelectuales. Rev Neurol 2009;48(4):170.
17. Escobar A. La neurociencia mexicana y los biznietos de Cajal. Rev Neurol 2009;48(4):169-170.
18. Díaz JL. El legado de Cajal en México. Rev Neurol 2009;48(4):207-215.

19. Ramón y Cajal S. Historia de mi labor científica. Madrid: Espasa; 1984.
20. Guerra F. Historia de la medicina. Tomo I. Madrid: Editorial Norma S.A; 1989:67-69.
21. Laín Entralgo P. Historia universal de la Medicina. Edición en CD-ROM. Barcelona: Masson, S.A y XL sistemas S.A; 1988.
22. Delgado-Bona G. Cajal, retazos (151 años). Rev Neurol 2003;37(1):89-91.
23. Ramón y Cajal S. Recuerdos de mi vida. Segunda parte. Capítulo III. Centro Virtual Cervantes. [citado: 05 de septiembre de 2012]. Disponible en: [http://cvc.cervantes.es/ciencia/cajal/cajal_recuerdos/recuerdos/labor_03.htm].
24. García Albea E. Aniversario de Cajal. Rev Neurol 2002;35(7):601-602.
25. Velayos-Jorge JL, Hernández-Roca JJ, Molerés-Echaverría FJ. Neurobiología del sueño: Ramón y Cajal y la neurociencia actual. Rev Neurol 2003;37(5):494-498.
26. Álvarez-Leefmans FJ. Paisajes neuronales. Homenaje a Santiago Ramón y Cajal. Crítica de libros. Rev Neurol 2007;45(11):703.
27. Ramón y Cajal Junquera S. Textura del sistema nervioso del hombre y de los vertebrados. Crítica de libros. Revista Española de Patología 2002;35(4) [citado: 31 de agosto de 2012]. Disponible en: [[revista española patología: http://www.patologia.es/volumen35/vol35-num4/35-4n32.htm](http://www.patologia.es/volumen35/vol35-num4/35-4n32.htm)].
28. de Castro F. Santiago Ramón y Cajal. Cien años después. Crítica de libros. Rev Neurol 2007;44(3):191-192.
29. Ramón y Cajal S. El mundo visto a los ochenta años. 9na edición. Madrid: Espasa-Calpe; 1983:12-29.
30. Ramón y Cajal S. Recuerdos de mi vida. Segunda parte. Capítulo XXVII. Centro Virtual Cervantes. [citado: 05 de septiembre de 2012]. Disponible en: [http://cvc.cervantes.es/ciencia/cajal/cajal_recuerdos/recuerdos/labor_27.htm].

Pies de las figuras



Figura 1. Retrato de Cajal a los 21 años al graduarse de Licenciado en Medicina. Tomado de Ramón y Cajal S. Recuerdos de mi vida. Primera parte. Mi infancia y juventud, capítulo XXIII (referencia 8).



Figura 2. Fotografía de Cajal en Puerto Príncipe (actual Camagüey) después de convalecer del paludismo. Tomado de Ramón y Cajal S. Recuerdos de mi vida. Primera parte. Mi infancia y juventud, capítulo XXIII (referencia 8).

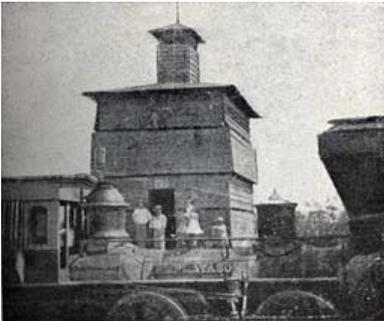


Figura 3. Fortín en la enfermería de San Isidro. Tomado de Ramón y Cajal S. Recuerdos de mi vida. Primera parte. Mi infancia y juventud, capítulo XXIII (referencia 8).



Figura 4. Fotografía de Cajal a los 80 años de edad. Tomado de Ramón y Cajal S. El mundo visto a los ochenta años (cita 29).

Correspondencia: DrC. Ricardo Hodelín Tablada
Anacaona 133 esquina Padre de las Casas. Reparto: Terrazas Vista Alegre. Santiago
de Cuba 4. CP: 90400
Cuba. e,mail: rht@medired.scu.sld.cu