



“Se admitía que España produjera algún artista genial, tal cual poeta melencólico y gesticulante danzarín de ambos sexos, pero se refutaba absurda la hipótesis de que surgiera en ella un verdadero hombre de ciencia”.

●●● El científico español Santiago Ramón y Cajal se lamentaba¹ así, en *Recuerdos de mi Vida*, del prejuicio que existía en Europa hacia la investigación² desarrollada en España. Este prejuicio era algo perfectamente comprensible, ya que la contribución hispana al desarrollo de la ciencia brillaba por su ausencia⁴. La reticencia⁵ inicial a los descubrimientos de Ramón y Cajal contrasta con la repercusión⁶ que tuvieron a la hora de estudiar la relación entre la mente y el cerebro. La obra científica de Cajal es la base sobre la que se apoya la Doctrina Neuronal, que nos dice que los procesos cerebrales son el resultado de la transmisión del impulso nervioso entre las células⁷ que componen el cerebro; es decir, de la comunicación entre neuronas.

En la historia del desarrollo científico no hay figuras imprescindibles⁸, sino que la ciencia evoluciona gracias a los esfuerzos anónimos de mujeres y hombres que, sumados⁹, nos ayudan a desentrañar¹⁰ lentamente los secretos de la Naturaleza. Existen, sin embargo, nombres propios que por su capacidad de ver más allá producen una revolución en su área de investigación. No es una osadía¹¹ decir que Cajal es uno de ellos; se le considera el

neurohistólogo más grande de todos los tiempos. Por eso consigue algo impensable a principios del siglo XX: que científicos europeos aprendan español para poder leer la obra de Cajal en su idioma original. Si contaba con una mente genial, es algo que él en sus numerosos escritos se encargaba de negar una y otra vez. Cajal achacaba¹² el fruto de sus descubrimientos a una infatigable¹³ fuerza de voluntad¹⁴ que surgía de la pasión por la naturaleza y de un gran amor por una patria en decadencia.

GLOSARIO

1 melencólico: long-haired 2 lamentar: lament 3 investigación: research 4 brillar por su ausencia: to be conspicuous for its absence 5 reticencia: reserve 6 repercusión: impact 7 célula: cell 8 imprescindible: indispensable 9 sumado: jointly, together 10 desentrañar: to unravel, decipher 11 osadía: daring, audacity 12 achacar: to attribute to 13 infatigable: tireless 14 fuerza de voluntad: will power

Inconformismo, testarudez¹⁵ y rebeldía eran otros ingredientes que aliñaban¹⁶ sus fibras nerviosas.

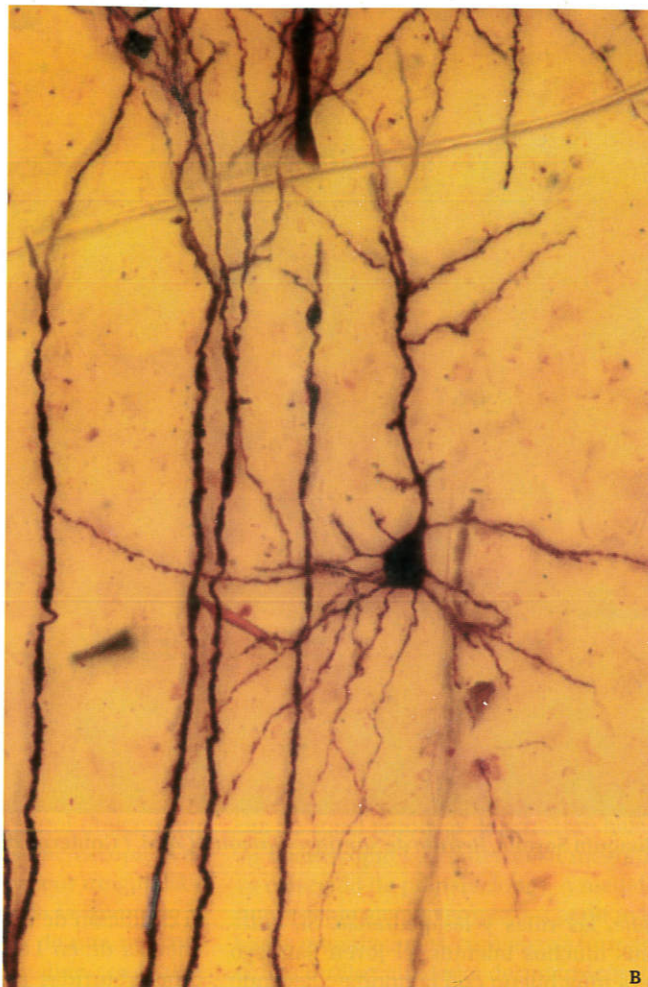
EL ROMÁNTICO QUE LLEVA DENTRO

Ya de pequeño se adivinaba¹⁷ el germen¹⁸ del rebelde con las continuas travesuras¹⁹ que traían de cabeza²⁰ a su padre, un médico rural obsesionado por el porvenir²¹ de sus hijos. En una de sus trastadas²², el pequeño Santiago, cansado de practicar la clásica batalla a pedradas²³, utiliza su ingenio para construir un rudimentario cañón que utiliza para abrir un boquete²⁴ en la puerta de una casa vecina para regocijo²⁵ de sus compinches²⁶. No es de extrañar²⁷ que uno de los primeros honores que reciba sea el de figurar en el *Índice de las malas compañías* de la pequeña localidad aragonesa²⁸ de Ayerbe. Pero lo que más le gustaba a Santiago era observar, disfrutar y pintar la naturaleza que le rodeaba. Corría por sus venas un impulso romántico que su padre, el señor Justo, trataba de controlar a base de severos correctivos²⁹. Incapaz de domar³⁰ él sólo a aquel espíritu díscolo³¹, el señor Justo decide recurrir a los frailes que, vara en mano³² y al grito de "la letra con sangre entra", tratan de educar al chiquillo. Sin embargo, Santiago tenía una vocación y una pasión por

Ramón y Cajal está considerado como el neurohistólogo más grande de todos los tiempos

la pintura que estaba a prueba de³³ todo castigo. Por eso, a pesar de tanto maltrato físico y psicológico, no consiguen desviar su atención hacia las enseñanzas "de provecho" que impartían en la escuela. Por aquel entonces, la pasión del niño Santiago era la pintura. Curiosamente, esa incipiente vocación por representar la Naturaleza le acompañará toda la vida. Sin embargo, esta vena artística³⁴ no la immortalizará en cuadros, sino en vanguardistas trabajos fotográficos y en la belleza con la que dibujaba y describía el entramado³⁵ neuronal.

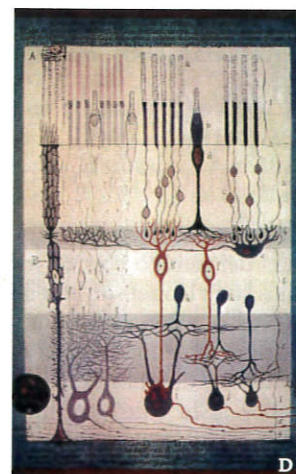
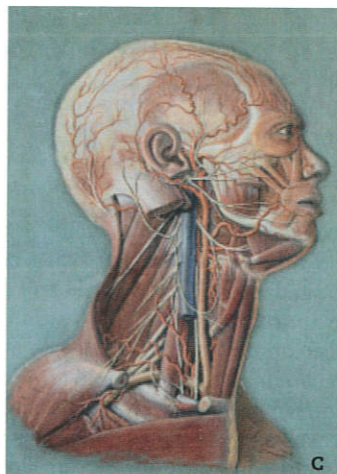
A trancas y barrancas³⁶, consigue acabar los estudios primarios y marchar a Huesca, donde continúa con sus estudios, sus gamberradas³⁷ y sus delirios³⁸ románticos. Su carácter juvenil madura entre la afición a la pintura, *Robinson Crusoe*, *El Qui-*

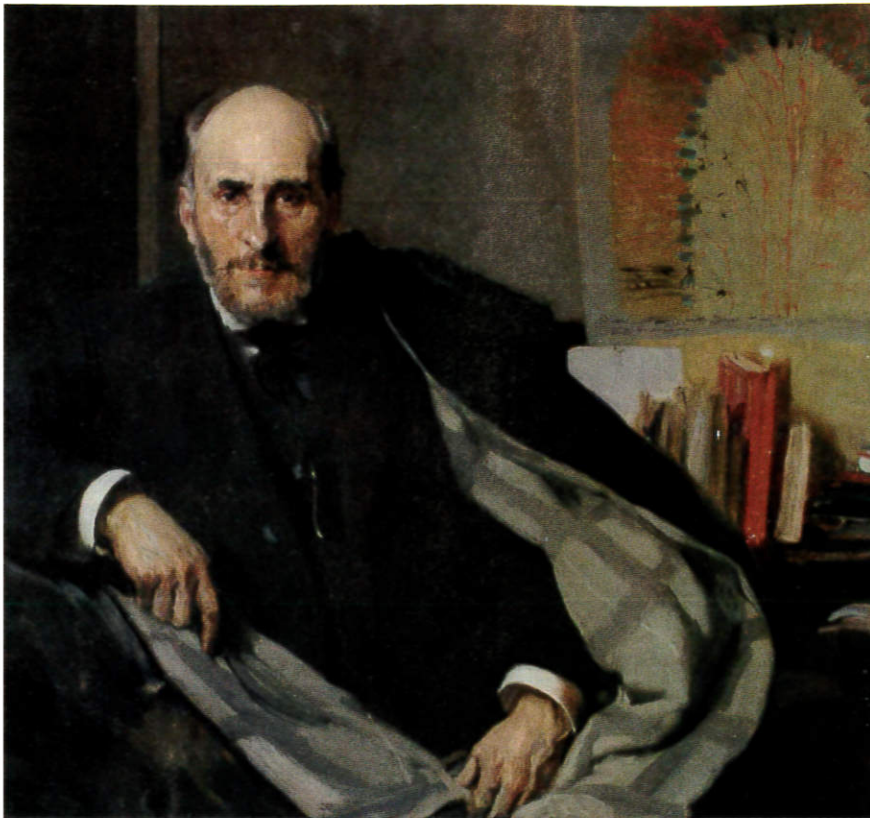


A. Autorretrato de Santiago Ramón y Cajal en su laboratorio de Valencia, 1884. B. Vista microscópica de tejido nervioso recogida por Ramón y Cajal. C. Lámina del Atlas Anatómico de Ramón y Cajal. / Universidad de Zaragoza. D. Lámina de la retina del ojo humano dibujada por Ramón y Cajal.

GLOSARIO

15 testarudez: stubbornness 16 aliñar: to season, condition 17 adivinar: to foretell, predict 18 germen: germ, seed 19 travesura: childish mischief, prank 20 traer de cabeza: to try one's patience 21 porvenir: the future 22 trastada: prank 23 pedrada: stoning 24 boquete: hole, opening 25 regocijo: joy, delight 26 compinche: buddy, companion 27 no es de extrañar: it's not surprising 28 aragonés: born or located in the province of Aragón 29 severos correctivos: severe punishments 30 domar: to tame 31 díscolo: unruly, disobedient 32 vara en mano: yardstick or rod in hand 33 a prueba de: resistant or impervious to 34 vena artística: creative tendency 35 entramado: structure, network 36 a trancas y barrancas: with great difficulty (literally: against barriers and hillsides) 37 gamberrada: mischievous or injurious act 38 delirio: whimsical or eccentric idea





Joaquín Sorolla, *Retrato de Santiago Ramón y Cajal*. / Gobierno de Aragón.

jote, las riñas y las pedradas. Sí, entre sus muchos talentos, el joven Santiago era muy bueno con la honda³⁹, llegando a apedrear de manera gloriosa, y ayudado por su hermano, a una pareja de guardias. En el futuro, Ramón y Santiago volverían a colaborar, aunque sustituirán las piedras por un microscopio. Ante tanta rebeldía, el bueno del señor Justo, en lugar de recurrir al clásico correazo⁴⁰,

Consigue algo impensable a principios del siglo XX: que científicos europeos aprendan español para poder leer la obra de Cajal en su idioma original

decide reconducir a su hijo hacia la senda⁴¹ del estudio con un método mucho más sutil: lo mete a⁴² aprendiz de zapatero. Aunque demuestra una gran aptitud⁴³ para el remendado⁴⁴ y la fabricación de botines⁴⁵, después de un año, cuando el señor Justo considera que Santiago ha aprendido la lección, le ofrece volver a los estudios. Santiago accede, pero con

la condición de que le deje matricularse, además de en Latín, en Psicología y en otras aburridas asignaturas, en Dibujo. Curiosamente, una caricatura⁴⁶ en la que dibuja a uno de sus profesores le mete en un lío⁴⁷ que llega a los oídos de su padre. Éste, ya convencido de que el interés de Santiago tiene poco que ver con la Retórica y la Metafísica, le anima a que le ayude a desenterrar⁴⁸ unos cadáveres. Su

idea era la de enseñarle el estudio de los huesos para ver si en el chico se despierta algún tipo de vocación médica. No sólo le fascina el estudio del cuerpo humano, sino que además puede utilizar su talento de dibujante para producir preciosas láminas⁴⁹ de anatomía. De este modo, se encauza⁵⁰ por fin el talento de Santiago en favor del desarrollo científico.

ÉRASE UNA VEZ UN HOMBRE A UN MICROSCOPIO PEGADO

“Ausente, fino y realista; siempre enredado en el laberinto bello de los sutiles encajes⁵¹ de vida de su microscopio”. Así lo inmortaliza⁵² Juan Ramón Jiménez⁵³ en un poema. La fama de Santiago Ramón y Cajal le viene dada por el Nobel de Medicina en 1906, recibido por sus investigaciones en torno a lo que él llamó “las mariposas del alma”: las neuronas. Su labor científica, la única realizada en territorio español a la que se ha otorgado⁵⁴ tal galardón⁵⁵, sentó las bases⁵⁶ para el desarrollo de una nueva ciencia: la neurociencia. Cuando murió su padre, con el que llevaba tiempo sin hablarse por una serie de desavenencias⁵⁷ personales, apenas se atisbaba⁵⁸ la repercusión que en la comunidad científica iban a tener sus descubrimientos.

Todo empezó cuando Cajal miró por primera vez a través de un microscopio. Tras su experiencia en la Guerra de Cuba, donde ejerce⁵⁹ de médico militar, todo su afán aventurero acaba por desaparecer. Decide entonces graduarse doctor⁶⁰ para luego preparar las oposiciones a cátedra⁶¹ y continuar la carrera de la docencia⁶². Comenzó por aquella época su “luna de miel con el microscopio en la que curiosamente iba sin método y desfloraba⁶³ asuntos”. Más tarde vendrían los frutos de aquel matrimonio, pues desde el momento en que se compró su primer microscopio,

GLOSARIO

39 honda: slingshot 40 correazo: whipping
41 senda: path 42 meter a: to place, consign
43 aptitud: talent, aptitude 44 remendado: mending, repairing 45 botines: low-cut boots
46 caricatura: caricature, cartoon 47 meter en un lío: to get into trouble 48 desenterrar: to unearth, dig up 49 lámina: illustration, plate 50 encauzar: to channel, direct 51 encaje: lace 52 inmortalizar: to pay tribute to, immortalize 53 Juan Ramón Jiménez: Spanish poet (1881-1958) and winner of the 1956 Nobel Prize 54 otorgar: to award 55 galardón: award, honor 56 sentar las bases: to lay the foundations 57 desavenencia: disagreement 58 atisbar: to glimpse 59 ejercer: to practice, work 60 graduarse doctor: to obtain a doctorate degree 61 oposiciones a cátedra: exams for the post of full university professor 62 docencia: teaching profession 63 desflorar: to deflower, expose

este instrumento pasó a ser un apéndice⁶⁴ más de su cuerpo. Su otro matrimonio, con Silveria, también vio sus frutos en forma de siete hijos de los cuales dos murieron siendo niños. Sin duda, uno de los momentos más dramáticos e intensos de la vida de Ramón y Cajal fue cuando coincidieron “por amargo contraste uno de sus más bellos descubrimientos” con la muerte por meningitis de su hija Enriqueta. Durante este período, Cajal se pasaba las noches en vela⁶⁵ tratando de adormecer⁶⁶ la pena pegado a la lente del microscopio. El descubrimiento al que se hace referencia tiene que ver⁶⁷ con la forma en la que las neuronas se desarrollan para establecer las conexiones adecuadas y así conseguir el correcto funcionamiento del sistema nervioso. Hoy en día, se sabe que las neuronas son entidades

impulso nervioso porque sus terminaciones están en contacto. Cajal no llega a esta conclusión por inspiración o casualidad, sino a través de la tenacidad⁷⁰ y de rebelarse contra los dogmas establecidos⁷¹. De hecho, las observaciones que él realizó estaban al alcance de⁷² cualquiera que supiera mirar por el microscopio. Entonces, ¿cómo fue capaz de modificar la visión que la comunidad científica tenía acerca del tejido nervioso? La respuesta: tenacidad, inconformismo y rebeldía. El punto de inflexión⁷³ fue el hallazgo⁷⁴ del método que el histólogo italiano Camilo Golgi descubre para teñir⁷⁵ neuronas: la reacción negra. Este método, que por inconsistente no había tenido gran trascendencia, tiene la capacidad de teñir intensamente algunos de los componentes del tejido nervioso. Dando muestras de⁷⁶

nuevas preparaciones confirman lo que ya había intuido, que las fibras nerviosas no son continuas, sino que acaban libremente y el principal componente de estas fibras son células que contactan entre sí a través de sus terminaciones. Costeando⁸¹ él los gastos de impresión, publica estas magníficas observaciones para ver el impacto que tienen en la comunidad científica. Lo cierto es que le prestan poca atención, ya que en el extranjero se dudaba de que España pudiera producir algo más que bailarines y toreros. Es entonces cuando vuelve a asomar⁸² el Santiago rebelde. Con un dinerillo que su mujer había ahorrado con gran esfuerzo, emprende rumbo a⁸³ Berlín con el microscopio debajo del brazo. Cuando llega a la feria histológica de la capital alemana siguen sin hacerle caso: ¿quién es Cajal

Intuyó que las neuronas forman conexiones que se refuerzan según su utilización y que esto tenía una estrecha relación con el aprendizaje

independientes que transmiten el impulso nervioso por un fenómeno conocido como sinapsis (del griego sunapsis: juntar). Sin embargo, antes de los revolucionarios descubrimientos de Cajal, el dogma científico imperante⁶⁸ sostenía que las fibras nerviosas estaban conectadas entre sí a través de unas finas redes formando una unidad morfológica continua. Esta teoría se conocía con el nombre de Reticularismo.

LOS PILARES DE LA NEUROCIENCIA

A lo largo de sus investigaciones, Cajal llega a la conclusión de que el tejido nervioso⁶⁹ está constituido por células, al igual que el resto de los tejidos, y que estas células, que serán bautizadas con el nombre de neuronas, transmiten el

gran tenacidad, Cajal consigue perfeccionar el método hasta convertirlo en una poderosa herramienta⁷⁷ para el estudio microscópico del tejido nervioso. De este modo, el científico español obtiene una serie de preparaciones microscópicas de gran calidad, pero no ve por ningún lado la estructura reticular de la que todo el mundo habla. En lugar de una red continua, descubre que el tejido cerebral se compone de células en contacto que terminan libremente. Aún así, Cajal no queda del todo satisfecho porque la gran maraña⁷⁸ de fibras nerviosas teñidas impide apreciar esta observación con suficiente claridad. Tiene entonces la brillante idea de utilizar muestras de tejido embrionario⁷⁹, donde las conexiones nerviosas están aún en una fase incipiente⁸⁰. Estas

para atraer el interés de tanto sabio? Y otra vez la misma respuesta: un aragonés tenaz y testarudo. Agarrando del brazo a Kölliker, una de las eminencias histológicas de aquel entonces, le arrastra⁸⁴ hasta su microscopio y le muestra su magnífica colección de preparaciones. A medida que el sabio alemán empieza a pedir más y más preparaciones, comienza a formarse un corrillo⁸⁵ alrededor del microscopio. El español acaba siendo apadrinado⁸⁶ por Kölliker, que afirma con orgullo: “Yo he descubierto a Cajal”. A partir de ese momento, la teoría reticular sufre un severo revés⁸⁷ en favor de la teoría neuronal. Sin embargo, esto no sería el final de la historia, puesto que los defensores de la teoría reticular, y en especial Camilo Golgi, atacan con vehemencia⁸⁸ las observaciones y conclusiones de Cajal.

Crecido ante el castigo⁸⁹, en lugar de entrar al trapo⁹⁰ y tomar parte en estériles discusiones científicas, Ramón y Cajal se dedica a la defensa de la teoría neuronal como mejor sabe, investigando más y mejor. Fruto del conjunto de sus investigaciones es su obra de mayor trascendencia: *Textura del sistema nervioso del hombre y de los vertebrados*. En ella desarrolla una serie de conceptos que constituirán auténticos pilares⁹¹ para la neurociencia. Uno de los elementos claves para entender los procesos mentales >>

GLOSARIO

64 apéndice: appendage 65 pasar la noche en vela: to stay awake all night 66 adormecer: to numb or dull 67 tener que ver: to be about, have a relation to 68 imperante: prevailing, dominant 69 tejido nervioso: nervous tissue 70 tenacidad: tenacity 71 dogmas establecidos: conventional doctrines or beliefs 72 estar al alcance de: to be within reach of 73 punto de inflexión: critical moment, turning point 74 hallazgo: discovery 75 teñir: to dye, stain 76 dar muestras de: to show evidence of 77 herramienta: tool 78 maraña: tangle, jumble 79 embrionario: embryonic 80 fase incipiente: initial or developing phase 81 costear: to pay for, finance 82 asomar: to appear, emerge 83 emprender rumbo a: to set out or embark for 84 arrastrar: to drag 85 corrillo: small group of people 86 apadrinar: to be sponsored or backed by 87 sufrir un severo revés: to suffer a serious setback 88 vehemencia: vehemence, zeal 89 crecer ante el castigo: to grow strong during adversity 90 entrar al trapo: to be at loggerheads 91 pilar: precept, tenet

está relacionado con la transmisión del impulso nervioso que se transmite de neurona a neurona en una sola dirección: la polarización de las neuronas descubierta por Cajal. Otro de sus grandes logros es el descubrimiento y la minuciosa⁹² descripción del cono de crecimiento, que determina los movimientos del axón neuronal en busca de conexiones útiles con otras neuronas. Sobre cómo se organizan las neuronas para dar lugar a conexiones efectivas entre tanta maraña de terminaciones nerviosas, postuló⁹³ la teoría neurotrófica que luego se comprobó con el descubrimiento de los factores neurotróficos. Gracias a este proceso, los 100.000 millones de neuronas llegan a establecer de forma correcta los 10.000 trillones de conexiones sinápticas que se dan en el cerebro del niño. El científico describió y destacó⁹⁴ la importancia de los circuitos neuronales y su relación

descripción tan exhaustiva de la estructura neuronal y una interpretación tan acertada de la misma, que hoy, cien años después, su obra mantiene una vigencia⁹⁶ extraordinaria.

LA HERENCIA DE CAJAL

En el transcurso de sus investigaciones y gracias a la fama adquirida, se le encargó la dirección del Instituto de Higiene, donde se esmera⁹⁷ en acercar el desarrollo de las investigaciones españolas hasta niveles europeos. Testarudo como siempre, Cajal tuvo que convencer a las autoridades para que le rebajaran su sueldo de director de 10.000 a 6.000 pesetas por considerarlo excesivo. En esta institución, consigue crear una escuela que, a base de trabajo y voluntad, ayudaría a borrar el complejo de inferioridad que hasta entonces tenía la ciencia española. Las repercusiones de esta escuela se

no perderé ese contacto mientras viva... ¡es superior a mis fuerzas!" Hoy en día, los muchachos y muchachas dedicados a la ciencia en España nos podrían decir que ese contacto ha sabido mantenerse a pesar de todo, y que Cajal sigue vivo. Sin embargo, la actividad investigadora en suelo español se vio afectada muy negativamente poco después de su muerte, provocando que la mayoría de los científicos, incluyendo a Severo Ochoa, tuvieran que emigrar al extranjero para poder investigar. Una guerra civil y 40 años de dictadura franquista se encargaron de empobrecer⁹⁹ el terreno intelectual que Cajal había abonado¹⁰⁰ con tanto cariño. Si la Primera Guerra Mundial le impresionó hondamente, mermando¹⁰¹ el alto concepto que tenía de la civilización europea, no hay duda de que la Guerra Civil Española le hubiera partido el alma¹⁰². Pero no fue este el caso, ya que murió dos

Ramón y Cajal ejerció de profesor de Universidad durante 40 años y sólo faltó a la que hubiera sido su última clase

con las capacidades cognoscitivas del ser humano. Descubrió que las neuronas son células dinámicas capaces de formar nuevas conexiones con otras neuronas, lo que sentó la base del concepto de plasticidad neuronal. Relacionado con este concepto, intuyó que las neuronas forman conexiones que se refuerzan según su utilización y que esto tenía una estrecha relación con el aprendizaje. Además, descubrió cómo es posible que las neuronas se reorganicen y consigan restablecer conexiones tras una lesión⁹⁵: la regeneración neuronal. Este concepto explica, por ejemplo, cómo somos capaces de volver a mover una mano que ha sufrido un corte de sus fibras nerviosas. Otros trabajos a destacar son los desarrollados en torno al proceso de la visión en los seres vivos, la neurogénesis y el citoesqueleto de las neuronas. En resumen, realizó una

extienden en el tiempo. Severo Ochoa, el otro premio Nobel de ciencias de nacionalidad española (1959), lo reconoce así en el prólogo de una edición de *Reglas y consejos sobre investigación científica*: "Si yo algo he sido o algo he hecho a él se lo debo". En esta obra, Cajal se dirige a todos aquellos que tengan ganas de colaborar en el desarrollo de la ciencia compartiendo su experiencia y aconsejando acerca del oficio⁹⁸ de investigar. De hecho, una de sus grandes preocupaciones fue la formación de los futuros científicos. Ramón y Cajal ejerció de profesor de universidad durante 40 años y sólo faltó a la que hubiera sido su última clase. El motivo: no fue capaz de enfrentarse a las emociones que le hubiera despertado el definitivo adiós a sus queridos alumnos. "No me he despedido, no me despediré nunca de la cátedra ni de los muchachos:

años antes del comienzo de ésta, en 1934. Algunos dicen que su cuerpo, aquejado¹⁰³ de arteriosclerosis, no aguantó la pena¹⁰⁴ que le produjo el robo del manuscrito de la tercera edición de su *Textura del Sistema Nervioso*. En el entierro¹⁰⁵ de Santiago Ramón y Cajal sólo pudieron estar presentes alrededor de cien personas. Lamentable fue la actuación del Presidente de la República y del Gobierno Republicano de centro-derecha, ya que apenas se dignaron a mandar sendos¹⁰⁶ delegados al entierro de uno de los españoles más notables del siglo XX. Y más lamentable aún fue el hecho que provocó la escasa representación popular: los guardias disolvieron la masiva procesión¹⁰⁷ e impidieron que la comitiva¹⁰⁸ portara el féretro¹⁰⁹ a hombros hasta el madrileño cementerio de la Almudena. Por ello, el entierro no pudo reflejar una de las mayores manifestaciones de duelo¹¹⁰ popular que nunca había vivido Madrid. "¡Que al carpintero le faltó madera, que les faltaban a los hombres hombros y que hasta España le faltó la bandera!", escribió bajo la lluvia el poeta Alfonso Carmín el día en que el genio tenaz, el maestro de la investigación hispana y el padrino¹¹¹ de la neurociencia, Santiago Ramón y Cajal, fue enterrado. /

GLOSARIO

92 minucioso: detailed, minute 93 postular: to propose, put forward 94 destacar: to highlight
95 lesión: lesion 96 vigencia: relevance 97 esmerarse: to take great care, make a special effort
98 oficio: trade, profession 99 empobrecer: to impoverish, weaken 100 abonar: to fertilize 101 mermar: to undermine 102 partir el alma: to break one's heart or soul 103 aquejado: suffering from 104 pena: sadness, sorrow 105 entierro: burial 106 sendos: both 107 procesión: procession 108 comitiva: delegation, funeral procession 109 féretro: coffin 110 duelo: mourning
111 padrino: godfather

EJERCICIOS DE COMPRENSIÓN

A) Lea las siguientes afirmaciones y seleccione las que considere correctas:

1. Cajal considera que sus hallazgos son el resultado de
 - a) una mente genial.
 - b) su pasión por la ciencia.
 - c) su fuerza de voluntad.
2. Ramón y Cajal comienza a estudiar Medicina
 - a) para contentar a su padre.
 - b) por un impulso romántico.
 - c) fascinado por la anatomía.
3. La neurona
 - a) es un término acuñado por Cajal.
 - b) es descubierta por Cajal.
 - c) forma redes de conexiones continuas.

B) Indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas (v) o falsas (f):

1. Los descubrimientos de Cajal causan un impacto inmediato en la comunidad científica. **V / F**
2. Cajal es el único premio Nobel de ciencias de nacionalidad española. **V / F**
3. El concepto de plasticidad neuronal parte de las conclusiones de Cajal. **V / F**
4. El impulso dado por Cajal a la ciencia española no pudo dar los frutos por él deseados. **V / F**

C) Rellene los huecos del siguiente cuadro:


VERBO	SUSTANTIVO
transmitir	
	la disolución
ver	
	funcionamiento
actuar	

D) Elija la respuesta adecuada:

1. Cajal no se despidió de sus alumnos por *motivos de salud / razones sentimentales / por pereza*.
2. En el entierro de Cajal hubo poca gente por *la voluntad de sus familiares / la presencia de las autoridades / la aparición de los guardias*.
3. Cajal es el *único Nobel de ciencias español / aragonés / el descubridor de la red del tejido nervioso*.

SOLUCIONES

- A) 1: c 2: c 3: b
 B) 1: f 2: f 3: v 4: v
 C) 1: la transmisión 2: disolver 3: la visión
 4: funcionar 5: la actuación / el acto
 D) 1: razones sentimentales 2: *la aparición de los guardias* 3: aragonés



Do you speak Spanish?

Exam Preparation for DELE




Summer Camps for Juniors

Courses of Spanish Language and Culture


Spanish for Executives

Internships

Programmes for 50+

We will see you in Pamplona Learning Spanish Institute.
Learn, enjoy yourself, share.... LIVE... Spanish in Pamplona



pamplona learning
SPANISH INSTITUTE S.L.

BAJA NAVARRA CENTER | Avda. Baja Navarra nº 47 Ático | 31002 Pamplona (Spain)
 Telephone: +34 948 383 579 | Fax: +34 948 203 042

ROCHAPEA CENTER | Recognized by Instituto Cervantes
 Avda. Marcelo Celayeta nº 75 | 31014 Pamplona (Spain)

info@pamplonaspanishinstitute.com | www.pamplonaspanishinstitute.com