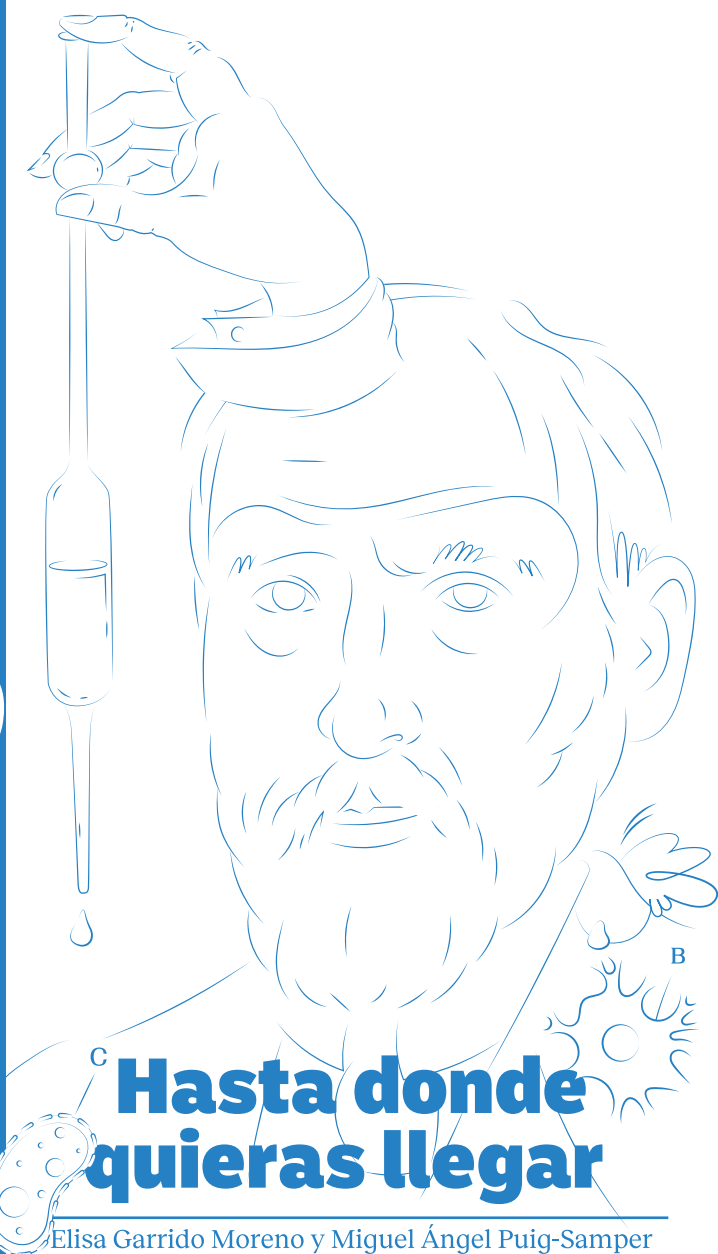


Santiago Ramón y

Cajal



**Hasta donde
quieras llegar**

Elisa Garrido Moreno y Miguel Ángel Puig-Samper

Santiago Ramón y Cajal

Hasta donde quieras llegar

Elisa Garrido Moreno y Miguel Ángel Puig-Samper



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



AÑO
CAJAL

© Elisa Garrido Moreno y Miguel Ángel Puig-Samper, 2023, por el texto
© CSIC, 2023, por la edición
NIPO: 833-23-018-4
e-NIPO: 833-23-019-X
D.L.: M-7601-2023

Las imágenes utilizadas son de dominio público
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-Compartir Igual 4.0
Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

Usted es libre de compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) y adaptar (remezclar, transformar y construir a partir del material) esta obra bajo los siguientes términos:

- **Atribución:** debe reconocer que los textos son obra de Elisa Garrido Moreno y Miguel Ángel Puig-Samper y que la publicación ha sido editada por el CSIC (pero no de una manera que sugiera que tiene el apoyo de los autores o la entidad editora).
- **No comercial:** no puede hacer uso del material con propósitos comerciales.
- **Compartir igual:** si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original.

AUTORÍA

Elisa Garrido Moreno y Miguel Ángel Puig-Samper

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

antoniomarmoles

COORDINACIÓN DE LA EDICIÓN

Eduardo Actis Montserrat y Carmen Guerrero Martínez

Vicepresidencia Adjunta de Cultura Científica y Ciencia Ciudadana del CSIC

BÚSQUEDA DE IMÁGENES

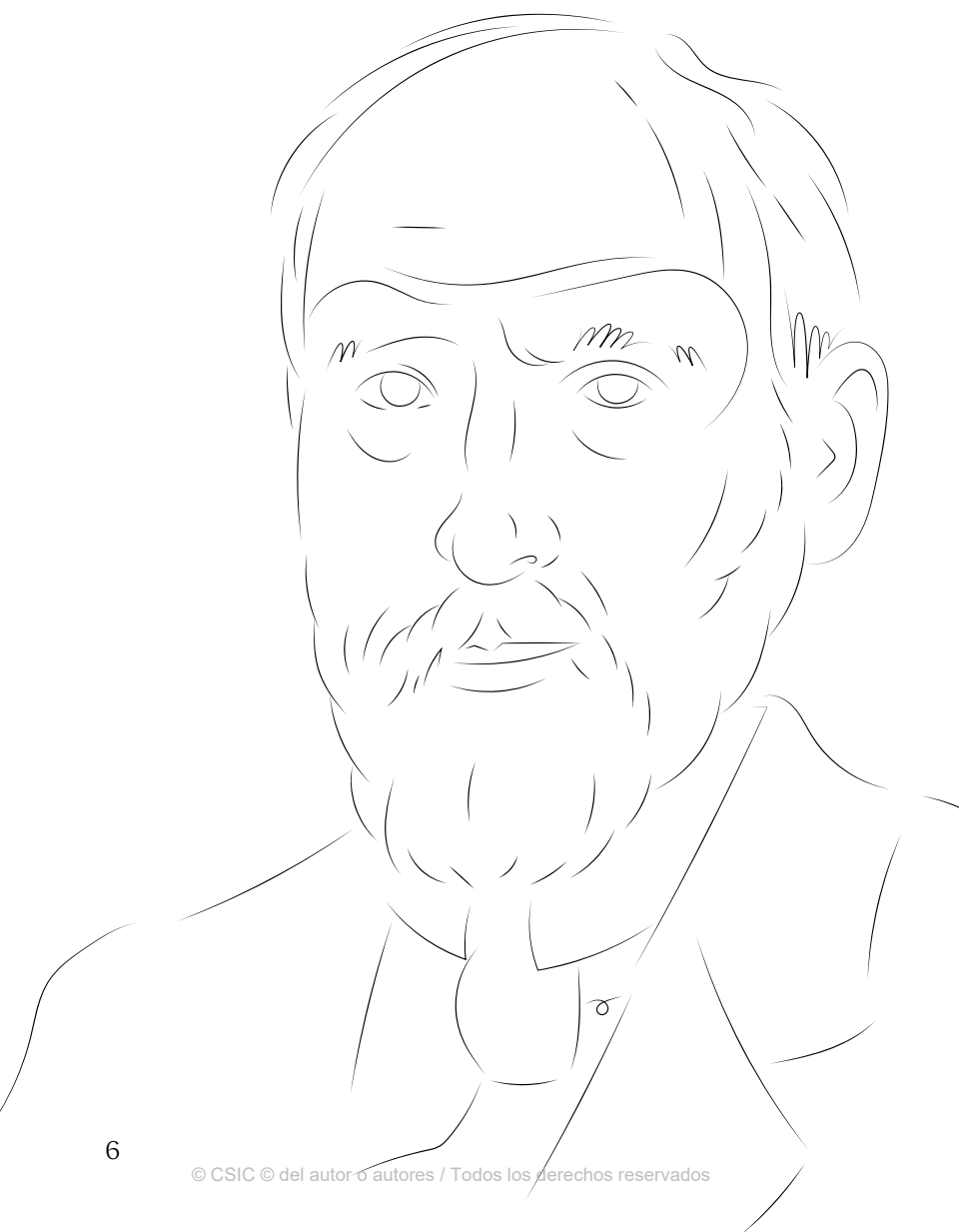
Miriam Ortega

Imágenes procedentes del Legado Cajal y el Archivo Fernando de Castro

Introducción

SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL fue uno de los grandes personajes de nuestra historia. En la memoria tenemos a ese científico barbudo que ganó el prestigioso premio Nobel, pero... ¡Cajal es mucho más! En estas páginas descubrirás a Santiago el niño, el estudiante, el deportista, el artista, el médico, el escritor. Un personaje de curiosidad sin límites.

Cajal también fue un estudiante inquieto que empezaba a descubrir el mundo antes de saber hasta dónde podía llegar. En su vida no se puso barreras, ni como científico ni como persona. ¿Quieres descubrirlo?



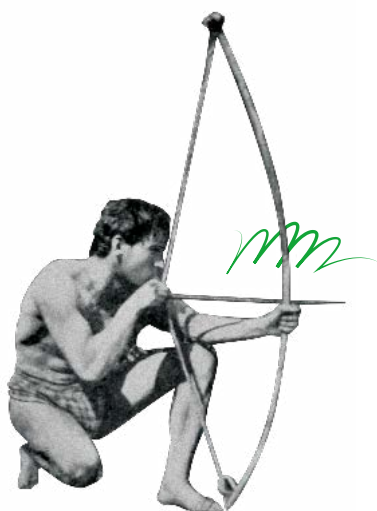
¿Quién fue Ramón y Cajal?

Nació el 1 de mayo de 1852, en un pueblo de Navarra llamado Petilla de Aragón. Sus padres se llamaban Justo Ramón y Antonia Cajal.

Su padre era médico rural y la familia tuvo que mudarse varias veces por distintos pueblos de la región. El padre de Santiago era algo estricto e intentó que, tanto Santiago como sus hermanos, aprendieran lo que significaba el valor del estudio y el esfuerzo.

Sin embargo, Santiago estaba interesado por otros menesteres; se pasaba el tiempo correteando por el monte y disfrutaba más con las travesuras que con el estudio. Según sus propias palabras, Santiago era famoso por trepar a los árboles y subir a las tapias.

Un niño rebelde y curioso



← Santiago con un arco.

FUE un adolescente algo rebelde, le encantaba dibujar y hacer garabatos en libros y... paredes. Según él mismo contaba, no podía resistirse a dar rienda suelta a su creatividad:

*«Una pared lisa y blanca
ejercía sobre mí una terrible fascinación»*

A pesar de su rebeldía, Santiago era un joven bastante riguroso y, cuando se proponía algo, no paraba hasta conseguirlo. Decía que adquirió de sus padres «la religión de la voluntad soberana; la fe en el trabajo; la convicción de que el esfuerzo perseverante y ahincado es capaz de modelar y organizar desde el músculo hasta el cerebro». Tenía bien claro que, para lograr algo en la vida, debía tomar decisiones valientes, no ceder en su empeño y seguir hasta conseguir lo que quería.

El arte y el dibujo



↑
Uno de sus primeros dibujos.
Ermita de la Virgen de Casbas (Ayerbe, Huesca).
Foto: Legado Cajal



SANTIAGO tenía una curiosidad sin límite, le gustaba observar y dibujaba en cualquier parte.

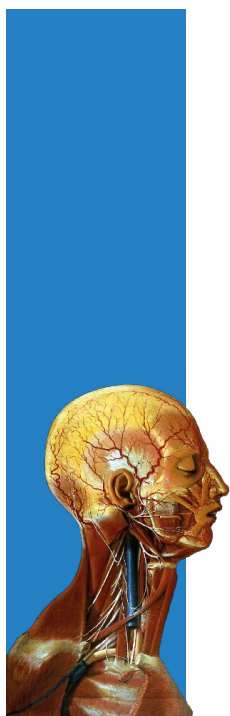
A su padre, que quería que su hijo estudiase y fuese más disciplinado, no le gustaba mucho esta afición artística, así que Santiago no podía dibujar en casa. Sin embargo, solía escaparse al campo para poder pintar todo lo que le rodeaba en la naturaleza. Siempre se las arreglaba para ir con el cuaderno bajo el brazo.

Aunque en clase solían reprenderle por su mala conducta, nadie podía negar que tenía una gran habilidad para la pintura y el dibujo.

Santiago era un enamorado del arte y nunca dejó de lado su pasión por la pintura. Finalmente, su padre le permitió dar clases de dibujo con el pintor León Abadías, pero le puso una condición: recibir lecciones de anatomía.

Estudiante de Medicina

AUNQUE seguía siendo un joven revoltoso, empezó a tomarse en serio los estudios, sin abandonar su amor por el arte, pero prestando más atención a otras materias que empezaron a resultarle interesantes, como la química, la física y la historia natural.



A los 17 años se matriculó en la Facultad de Medicina de Zaragoza. Su padre, por fin, estaba satisfecho de poder compartir sus conocimientos y el amor por la medicina con su hijo. Empezaron a pasar horas juntos diseccionando piezas anatómicas y, entonces, descubrió que la habilidad de su hijo, que tanto le había preocupado antes, era tremendamente útil en anatomía. Santiago era capaz de dibujar con el máximo detalle cualquier parte del cuerpo.

Tareas: estudiar y entrenar

SANTIAGO descubrió en sí mismo un profundo interés por el estudio de la anatomía y la disección. Pero no solo eso, empezó a descubrir el placer de aprender. Además de dedicarse con empeño a las clases de medicina, siempre encontraba tiempo para leer las grandes obras de la literatura y hacerse preguntas sobre filosofía. Ese culto a la mente no le hacía olvidar el culto al cuerpo.

*«Mi aspecto físico tenía un poco del de Adonis.
Ancho de espaldas y con pectorales monstruosos»*

Mientras se preguntaba sobre el sentido de la vida y el origen del universo, empezó a desarrollar una nueva afición: entrenar su cuerpo en el gimnasio. ¡Con 18 años era un auténtico forzado!



→ Autorretrato fotográfico.
Foto: Legado Cajal

Médico militar en la Guerra de Cuba

ERAN los tiempos convulsos de la Guerra de Cuba. La contienda por la independencia de la isla duraba varios años y hacían falta médicos.

Para Santiago, viajar a Cuba era parte del sueño latinoamericano que había creído en su imaginación, tras haber leído los relatos de las expediciones científicas y los viajeros románticos que describían aquellos paraísos tropicales. Sin pensarlo se embarcó, junto con otros compañeros, como médico militar en uno de los navíos con rumbo a La Habana. Allí, las condiciones sanitarias eran bastante desastrosas y acabó por enfermar de paludismo, una dolencia que se transmitía a través de los mosquitos que plagaban la zona.

La campaña de Cuba era un despropósito y su independencia, un hecho inevitable que España gestionó pésimamente. Tras varios meses enfermo y, en mitad del desastre de la guerra, casi al borde de la muerte se vio obligado a pedir su regreso a España. En 1875 consiguió regresar con la salud y el ánimo por los suelos. Pero al fin, tras tantas penurias, podía volver a sus estudios.

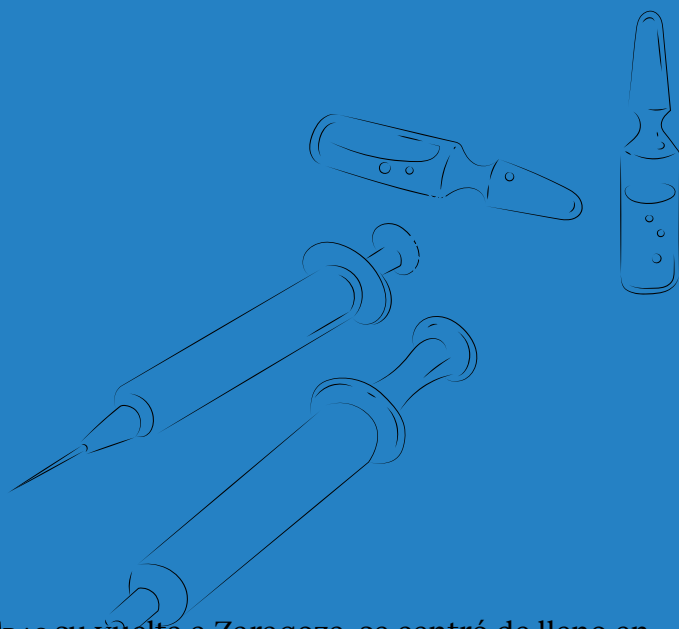


→ Retrato fotográfico de Santiago Ramón y Cajal vestido con el uniforme de médico militar cuando embarcó hacia Cuba.

Foto: Legado Cajal

Profesor de Medicina en Zaragoza





TRAS SU vuelta a Zaragoza, se centró de lleno en su carrera como médico y consiguió un puesto de ayudante de anatomía en la facultad. Su sueldo era de 1000 pesetas (unos seis euros), lo que en aquel tiempo le permitió tener cierta independencia económica. Poco después, consiguió una plaza de profesor auxiliar y comenzó su vida académica en la universidad.

Como le gustaba investigar, decidió seguir en esa línea y hacer el doctorado en Medicina. Para examinarse, tuvo que viajar a Madrid, donde conoció a otros profesores que le convencieron de que podía crear un pequeño laboratorio. Para ello, alquiló un pequeño local donde empezó a desarrollar sus primeras investigaciones en histología. Publicó algunos artículos en los que, por supuesto, hizo sus propios dibujos.

El despertar de una vocación

CADA VEZ con más fuerza, se despertaba en Santiago su vocación científica. Tras haberse doctorado en el año 1877 con la tesis *Patogenia de la Inflamación*, empezó a dedicarse por completo a la investigación.

En 1879 obtuvo la plaza de director de Museos Anatómicos de Zaragoza. También fue el año en el que se casó con Silveria Fañanás. Según nos cuenta Santiago en *Recuerdos de mi vida* (1901), ella se convertiría en su indispensable ayudante y en la compañera que:

«Hizo posible la obstinada y oscura labor del que escribe estas líneas»

Silveria colaboró junto a él en el laboratorio de placas fotográficas que habían instalado en el granero de su casa, en su afán por explorar las posibilidades de la fotografía para la neurociencia.

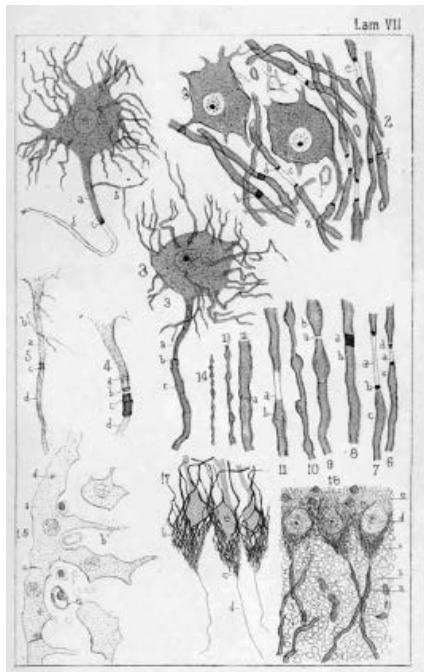
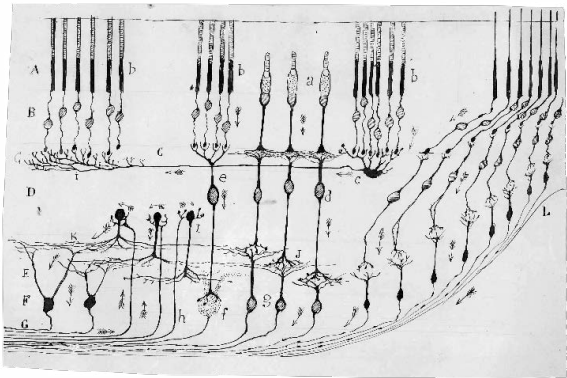


La histología

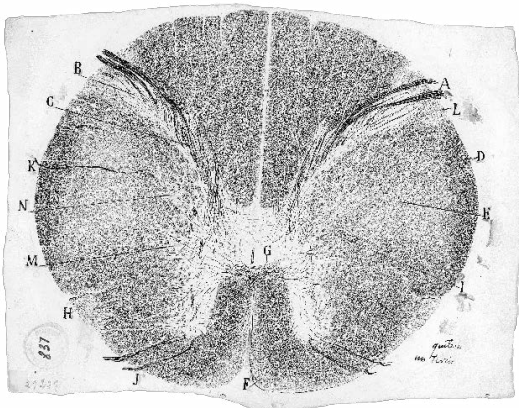
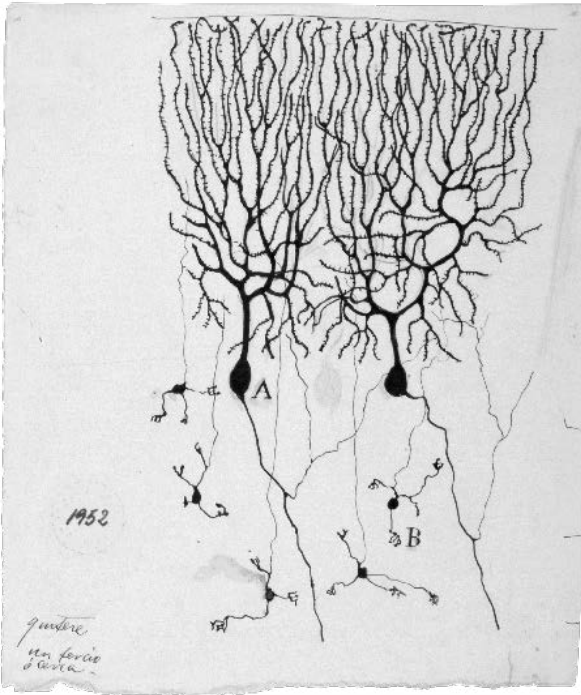
TRAS haber montado su propio laboratorio en un desván, Santiago empezó a investigar sobre un campo que en aquel tiempo todavía no era muy conocido: la histología.

¿Sabes qué es la histología?

Es una disciplina que se dedica a analizar los tejidos del organismo.

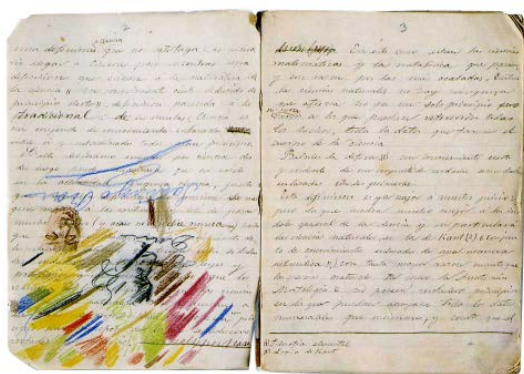


↑ Estructura de la retina. Dibujo incluido en el manuscrito que presentó, junto con su hermano Pedro, para optar al premio Martínez y Molina en 1902, que otorgaba la Real Academia de Medicina de Madrid. Lo ganaron.
← Lámina XII. Fotos: Legado Cajal. Instituto Cajal (CSIC).



➤ Sección de la médula a nivel cervical. Impregnación para fibras.
↑ Dibujo de una neurona por Santiago Ramon y Cajal. Fotos: Legado Cajal. Instituto Cajal (CSIC).

Catedrático en Valencia



A FINALES DE 1883, fue nombrado catedrático de Anatomía Descriptiva y General de la Facultad de Medicina de Valencia. Ocupó el cargo hasta finales de 1887, fecha en la que pasó a ser titular de la cátedra de Histología y Anatomía Patológica en Barcelona.

Fue en Valencia donde Cajal, recién estrenado como catedrático, empezó a abandonar progresivamente su interés por la morfología anatómica descriptiva para centrarse, a fondo, en la investigación en histología.

¿Sabes lo que supone ser catedrático?

Santiago Ramón y Cajal tenía 31 años cuando ganó la oposición a la cátedra. Lo había intentado tres veces sin éxito, pero finalmente lo consiguió. Al obtener la plaza de catedrático, un profesor se convierte en el docente con la categoría más alta de su disciplina de la institución universitaria.

En Valencia pudo estudiar la terrible epidemia de cólera que asoló la ciudad en 1885.



↑ Fotografía de Santiago en su laboratorio.

«Concepto, método y programa de «Anatomía descriptiva y general» (1883). Manuscrito con dibujos de la memoria que Cajal redactó para las oposiciones a la cátedra de Anatomía de Valencia. Museo Histórico-Médico de la Facultad de Medicina. Foto: Legado Cajal

El Doctor Bacteria y la ciencia ficción

SANTIAGO ya había descubierto que la ciencia no es aburrida. Se propuso difundirla y que llegara a todos los públicos. Bajo el seudónimo de Dr. Bacteria publicó varios relatos, a través de los que podía hacer llegar sus descubrimientos a todo el mundo de forma entretenida y didáctica.

En una de sus novelas, contó la historia de un viajero del tamaño de un microbio que se adentraba en el cuerpo de un ser monstruoso.

«Navegaba sobre un glóbulo rojo; presenciaba las épicas luchas entre leucocitos y parásitos»

Otro de sus textos más fantásticos de ciencia ficción es *Viaje a Cerebrópolis* (1884), donde el Dr. Dromos se introduce en una gran ciudad-cerebro.



La hipnosis

DURANTE SU estancia en Valencia, Santiago mantuvo una intensa vida social. Junto con un grupo de amigos formaron el Gaster Club, mediante el que organizaban excursiones por Levante y en las que, además de comer bien, solo se permitía discutir sobre ciencia y arte. Debatían sobre las novedades científicas procedentes de Europa, entre las que encontraban curiosidades como la hipnosis. Santiago montó en casa un gabinete y el éxito fue tal que los pacientes se apilaron en las escaleras de su casa.

«A mi consulta acudían enjambres de desequilibrados y hasta de locos de atar»

El hipnotismo también aparece en los relatos *Cuentos de vacaciones. Narraciones pseudocientíficas*, que escribe durante esa época en Valencia.

La técnica de Golgi

DESDE 1887, quedó fascinado por las técnicas de coloración histológicas puestas a punto por Golgi, que le enseñó su colega Luis Simarro, y emprendió una serie de investigaciones sobre el sistema nervioso.

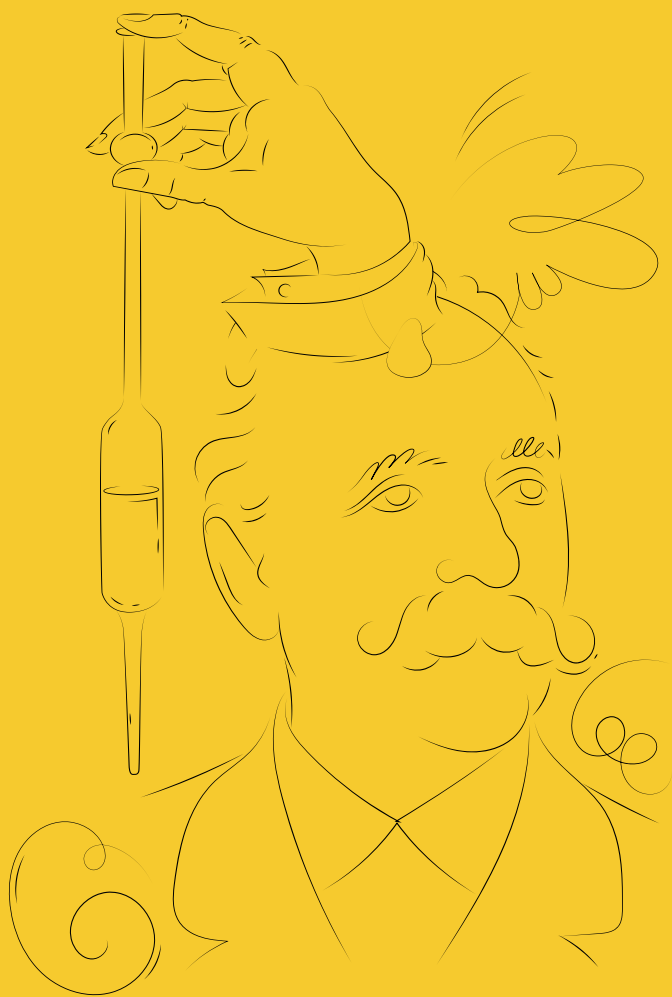
¿Sabes quién era Golgi?



Bartolomeo Camillo Emilio Gogli (1843-1926) fue un médico e investigador italiano que ideó un método de tinción celular a base de cromato de plata. Este procedimiento permitió a muchos investigadores realizar grandes descubrimientos sobre las neuronas y su fisiología.

Las investigaciones de Santiago le llevaron a establecer que las neuronas son células independientes que se comunican entre sí y desarrolló un sistema de tintes exclusivos para neuronas y nervios. Gracias a ello pudo demostrar que las neuronas son el elemento fundamental del tejido nervioso.

← Células piramidales con tinción de Golgi por Ramón y Cajal.
Foto: Legado Cajal



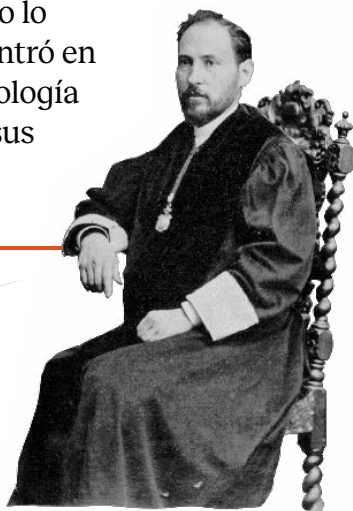
Catedrático en Barcelona

Fundador de la revista 'Histología Normal y Patológica'

EN 1887 Ramón y Cajal se trasladó, junto a su familia, a Barcelona para ocupar la plaza de catedrático de Histología Normal y Patológica.

El primer año de su estancia en Barcelona, en 1888, llegó, como Cajal mismo lo llamó, su año cumbre. Allí se centró en el estudio sistemático de la histología del sistema nervioso y publicó sus primeros trabajos de relevancia internacional.

→ Retrato fotográfico de Santiago Ramón y Cajal con toga.
Foto: Legado Cajal



Cajal en Madrid

EN 1892, ya con un notable prestigio científico, se trasladó como catedrático a la Universidad de Madrid.

Su llegada a Madrid le hizo asentar su reconocimiento internacional y mejorar los materiales y recursos que tenía a su disposición. Cada vez era más conocido en otros países, como Francia y Alemania, e incrementaba su labor científica y docente.

Además de aumentar la calidad de los laboratorios (recordemos que su primer laboratorio lo había montado en un desván), Cajal empezó a dirigir revistas científicas y fue nombrado director del Instituto Nacional de Higiene, Bacteriología y Sueroterapia. En Madrid creó el Laboratorio de Investigaciones Biológicas de la Universidad de Madrid.

En este período, se convirtió en un habitual de las tertulias que se organizaban en el Café Suizo. Fruto de esas reuniones escribió *Charlas de café: pensamientos, anécdotas y confidencias*, un libro en el que expresa sus divagaciones y pensamientos sobre ciencia y humanidades.

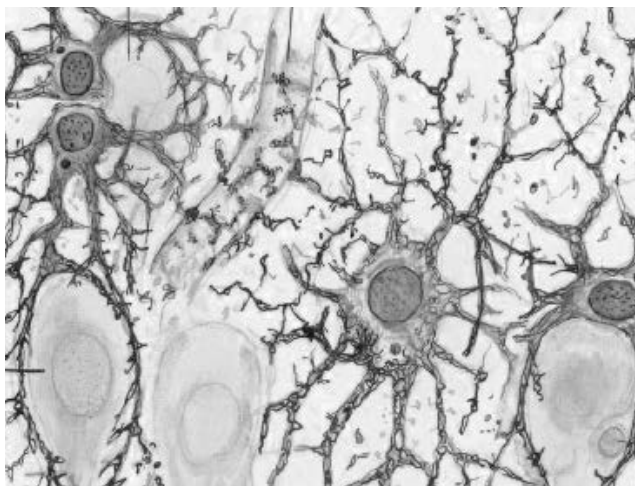
Conexiones neuronales (teoría)

Como ya hemos visto anteriormente, a finales del siglo XIX, Ramón y Cajal aplicó una técnica para visualizar neuronas desarrollada por Golgi. Mejoró la técnica usándola en muestras de cerebros jóvenes y logró distinguir claramente neuronas y estudiar sus conexiones.

La aplicación de estos tintes en el sistema nervioso le permitió profundizar en el conocimiento de los distintos tipos de neuronas, las redes y las conexiones neuronales como no se había logrado antes.

Su perseverancia en el estudio de las fibras nerviosas le llevó a descubrir que las neuronas son las unidades estructurales y funcionales del tejido nervioso, y

que, además, son células independientes entre sí y no conectadas entre ellas formando una red, como era aceptado universalmente hasta entonces (teoría reticularista del sistema nervioso).



↑ Astrocitos en el hipocampo del cerebro humano.

Foto: Legado Cajal

¿Sabes qué es la “Doctrina de la neurona”?

Es la teoría ideada por Cajal, hoy llamada Teoría Neuronal. Científicos de todo el mundo discutieron los descubrimientos de Cajal; entre ellos, el propio Golgi, que no estaba de acuerdo con su teoría y con quien estaba enfrentado debido a sus distintas versiones sobre quién había ideado los métodos de tinción más adecuados para estudiar el tejido nervioso.

Finalmente, la propuesta de Cajal fue aceptada universalmente, con lo que se convirtió en el padre de la neurociencia moderna.

Premios y reconocimientos

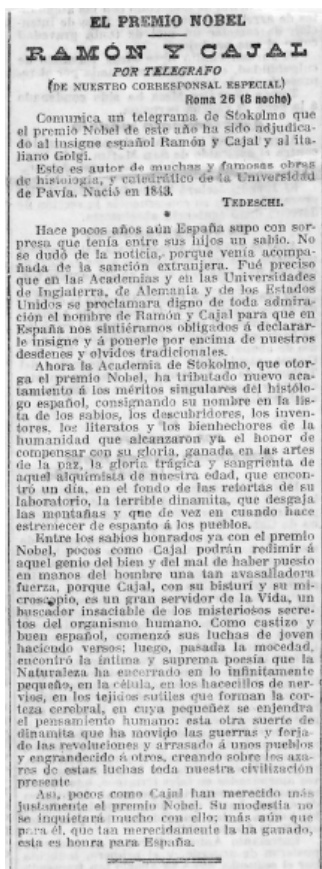
- **Premio Fauvelle.** Concedido por la Société de Biologie de París (18 de abril de 1896).
- **Premio Rubio.** Concedido por la Real Academia de Madrid por su libro *Manual de Histología* (1897).
- **Gran Cruz de Alfonso XII** (20 de junio de 1900).
- **Premio Moscú.** Concedido por el Comité directivo del Congreso Médico Internacional de París (agosto de 1900, de 5000 francos).
- **Gran Cruz de Isabel I** (28 febrero de 1901).
- **Premio Martínez Molina** (de 4000 pesetas, 25 de enero de 1902).
- **Medalla Helmholtz** (comunicación el 26 de enero de 1905).
- **Premio Nobel** (10 de diciembre de 1906).
- **Medalla Echegaray** (7 de mayo de 1922).
- **Medalla Plus Ultra** (abril de 1926).

El premio Nobel

EN 1906, Cajal y Golgi recibieron de manera conjunta el premio Nobel de Medicina y Fisiología. Sin embargo, el premio dado a ambos no se debía a una colaboración estrecha entre los dos, ya que, como hemos visto antes, defendían hipótesis opuestas. Como Cajal escribiría, esto no le hacía mucha gracia:

«¡Cruel ironía de la suerte, emparejar, a modo de hermanos siameses unidos por la espalda, a adversarios científicos de tan antitético carácter!»

Para Golgi, el sistema nervioso poseía una estructura reticular, es decir, no había en él células individuales como en otros tejidos, sino que las neuronas estaban totalmente conectadas a través de sus prolongaciones. Cajal, por su parte, defendía la teoría neuronal: el sabio español veía claro que las neuronas, si bien se encontraban estrechamente interconectadas, constituían unidades independientes.





Presidente de la JAE



CAJAL nunca perdió su faceta de educador. Siempre estuvo muy pendiente de enseñar y compartir sus experiencias con los jóvenes científicos, especialmente al frente de la JAE, de la que fue presidente desde 1907 hasta 1932.

En 1910 se fundó la Residencia de Estudiantes y en 1915, bajo la dirección de María de Maeztu, comenzó su actividad la Residencia de Señoritas.

La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (JAE) se creó en 1907 en el marco de la Institución Libre de Enseñanza (1876) para promover la investigación y la educación científica en España.

Este organismo supuso un gran impulso al desarrollo y difusión de la ciencia y cultura españolas a través de un programa de intercambio con el extranjero, que otorgaba becas para estudiar y compartir sus avances científicos por todo el mundo.

Cajal siguió haciendo una gran labor como divulgador científico y puso todo su empeño en lograr una educación de calidad, donde los jóvenes pudieran estudiar en libertad, entendiendo que la educación es un arma para poder transformar la sociedad.

La JAE creó el Centro de Estudios Históricos, dirigido por Ramón Menéndez Pidal; la Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma; la Residencia de Estudiantes; y el Instituto Nacional de Ciencias Físico-Naturales, dirigido por el propio Cajal y con Blas Cabrera en el Laboratorio de Investigaciones Físicas (luego, Instituto Nacional de Física y Química) e Ignacio Bolívar en el Museo de Ciencias Naturales. Entre 1907 y 1939 la JAE concedió alrededor de 3500 ayudas para que jóvenes graduados ampliaran estudios en los centros más reconocidos del mundo.



↑ Residencia de Estudiantes.

← Cajal (centro), flanqueado por sus discípulos Carmen Serra, Jose María de Villaverde (izquierda), Fernando de Castro y Enriqueta Lewy (derecha). Foto: Archivo Fernando de Castro

Fotografía de los colores

Pocos saben que Santiago Ramón y Cajal fue uno de los pioneros de la fotografía en España. Fue de niño, cuando pasaba encerrado largas horas en un cuarto oscuro como castigo, y descubrió que, a través de un halo de luz, se podía proyectar una imagen: era una cámara oscura.



¿Sabes qué es una cámara oscura?

La cámara oscura es un instrumento óptico que tiene la capacidad de obtener una proyección plana de una imagen en la parte interna de su superficie.

Como ya sabemos, a Cajal le encantaba el dibujo e hizo bellas ilustraciones sobre el sistema nervioso, en las que la ciencia y el arte se unían. En realidad, la fotografía fascinó a Cajal por su poder de reproducir la realidad de modo científico. Desde joven se interesó por el arte fotográfico e hizo de ello mucho más que una afición, investigó sus posibilidades y publicó varios artículos sobre sus aplicaciones. En 1912 publicó el libro *Fotografía de los colores*, una obra que nos permite conocer la evolución crítica de la historia de la fotografía a color.



↑ Fotografía de miembros del Gaster Club de Valencia tomada por Santiago Ramón y Cajal.
← Modelo a color. Foto: Legado Cajal

El Instituto Cajal, 1920

El Instituto Cajal tuvo su origen en el Laboratorio de Investigaciones Biológicas fundado en 1900, donde Cajal trabajó durante 30 años. Temporalmente, estuvo instalado en el Museo del Doctor Velasco (actual Museo Antropológico). En 1932 se inauguró una nueva sede en el Cerro de San Blas, bajo el nombre de «Instituto Cajal» para honrar su memoria.

Después de la muerte de Cajal, le sucedió su discípulo Jorge Francisco Tello, pero, tras la Guerra Civil española, fue *depurado* y destituido de su cargo. En 1941 se recuperó el edificio del Instituto y se anexionó al CSIC. En 1957 se trasladó a un nuevo edificio en la calle Velázquez y, finalmente, en 1989 se construyó un edificio en la avenida del Doctor Arce, donde se encuentra actualmente.

Desde sus orígenes, la actividad del instituto se centró en el conocimiento de la estructura y función del sistema nervioso. Es el centro más antiguo de España en investigación en neurobiología.

Lo que nos dejó Cajal

UN mes antes de morir, en 1934, el propio Cajal dejó escrito en su testamento que una de las cosas que quería, después de su muerte, era que a sus estudiantes se les repartieran, anualmente, dos obras suyas: *Recuerdos de mi vida* y *Reglas y consejos sobre investigación científica*. Estas dos obras son de lectura imprescindible para cualquier estudiante porque, en ellas, Cajal nos da lo mejor de sí mismo, contando todo lo que aprendió durante su vida y ofreciendo los mejores consejos que le dio la experiencia como uno de los pioneros de la ciencia. Parte de su sabiduría queda plasmada en una de sus últimas obras autobiográficas: *El mundo visto a los 80 años*.

«Se es verdaderamente anciano, psicológica y físicamente, cuando se pierde la curiosidad intelectual»

Podemos decir que Santiago Ramón y Cajal fue uno de los científicos más importantes de España, pero, además, su vida es todo un ejemplo de superación y voluntad. A lo largo de sus libros se extraen reflexiones que tienen plena vigencia en la actualidad.

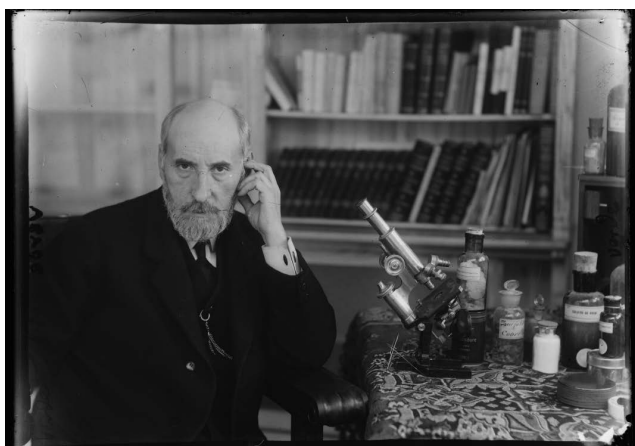


↑ Cajal y sus discípulos, 1915.
Foto: Archivo Fernando de Castro

La escuela de Cajal

LA fama de Cajal fue tal que, hasta 1936, se decía que desde Madrid se estudiaba el cerebro del mundo. Sus investigaciones fueron apoyadas por el Estado, que fomentó la creación de un grupo de investigadores que alrededor de él formaron la Escuela Neurológica Española o, como es más conocida, la Escuela de Cajal.

Los investigadores de esta escuela contribuyeron, como herederos de las enseñanzas de Cajal, a los mayores avances en la neurociencia en España. Entre los discípulos de Cajal, figuraron varias mujeres científicas, como Laura Forster, Manuela Serra, Soledad Ruiz-Capillas y María Luisa Herreros.



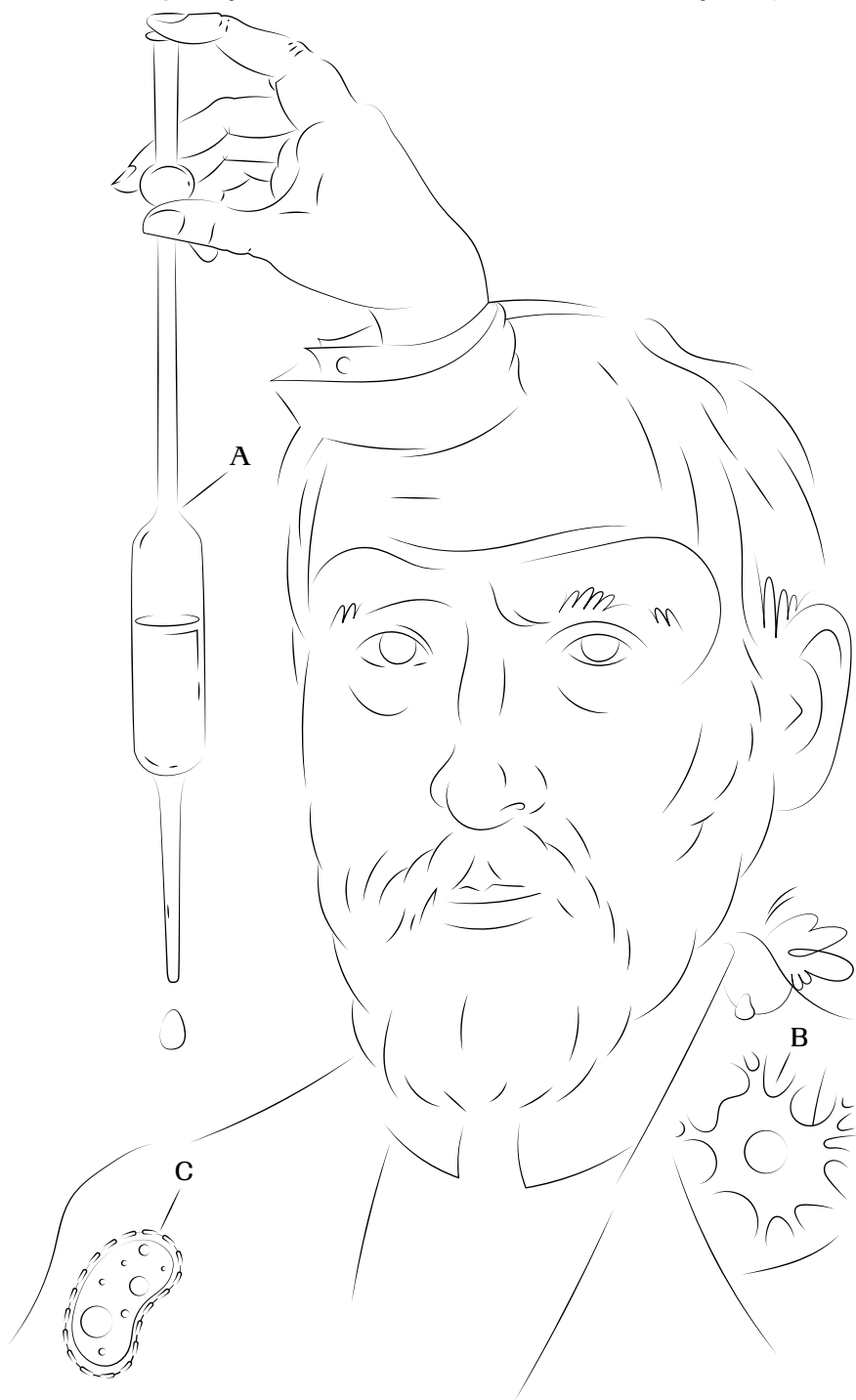
↑ Placa fotográfica de un autorretrato de Santiago Ramón y Cajal junto a un microscopio en su laboratorio.
Foto: Legado Cajal

El legado intelectual: Inteligencia y voluntad

«A la voluntad, más que a la inteligencia, se enderezan nuestros consejos, porque tenemos la convicción de que aquella (...) es tan educable como esta, y creemos además que toda obra grande, en arte como en ciencia, es el resultado de una gran pasión puesta al servicio de una gran idea»

«Debo ahora terminar. Lo exige la impaciencia del lector; lo impone mi fatiga»

Y tú,
¿hasta donde
quieres llegar?





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



CSIC



AÑO
CAJAL