

Citas con Cajal



Citas con Cajal

El pensamiento de un sabio

José Ramón Alonso



menos**cuarto**

*Esta obra ha sido publicada gracias
a la iniciativa e impulso de la Fundación Lilly*

Textos: Santiago Ramón y Cajal
© de la edición, José Ramón Alonso, 2023
© MENOSCUARTO EDICIONES, 2023

El Dr. Juan A. de Carlos (Instituto Cajal) revisó este manuscrito. Sus correcciones y sugerencias ayudaron a mejorarlo.
El autor quiere hacer constar también su agradecimiento al CSIC (Legado Cajal), por las imágenes utilizadas en esta obra.

Nota a la edición: En los textos de Cajal, se ha respetado la ortografía y puntuación utilizadas por el autor.

Diseño de cubierta: GRUPO ANTENA

ISBN: 978-84-15740-90-2
Dep. Legal: P-25/2023
Impresión: GRÁFICAS ZAMART (PALENCIA)

Printed in Spain - Impreso en España

Edita: MENOSCUARTO EDICIONES
Pza. Cardenal Almaraz, 4 - 1.º F
34005 PALENCIA (España)
Tfno. y fax: (+34) 979 70 12 50
correo@menoscuarto.es

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	9
INTRODUCCIÓN	11
BREVE BIOGRAFÍA DE SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL	19
CITAS	39
A	41
B	80
C	88
D	134
E	161
F	203
G	216
H	226
I	242
J	267
L	274
M	283
N	307
O	311

P	320
R	350
S	362
T	378
U	392
V	398
OBRAS CITADAS	415
ÍNDICE DE TÉRMINOS	417

PRESENTACIÓN

Santiago Ramón y Cajal es el científico más importante de la historia de España, nuestro único gran científico universal, uno de esos hombres que, en palabras de Severo Ochoa, «como Newton, Galileo, Pasteur y muchos otros han descornado el velo que ocultaba a nuestros ojos la visión de la naturaleza». Está considerado el «padre de la neurociencia» por su descubrimiento de la teoría neuronal, que supuso un radical cambio de paradigma en la interpretación de la estructura del sistema nervioso y por el que recibió el Premio Nobel de Medicina o Fisiología en 1906.

Pero, además de gran científico, Cajal fue un sabio humanista que cultivó, entre otras actividades, la literatura, el dibujo y la fotografía. Sus dibujos pueden competir sin complejos con los de los grandes artistas del Renacimiento, como Leonardo o Miguel Ángel. Y sus libros, con un estilo literario caracterizado por la claridad, la concisión y el rigor, sirven para entender su circunstancia vital y, sobre todo, constituyen un verdadero compendio del pensamiento y sabiduría de nuestro genio autodidacta. Así, desde «las fantasías y divagaciones» que, en sus propias palabras, representaban la colección de proverbios y sentencias de su libro *Charlas de café*, hasta sus *Reglas y consejos sobre la investigación científica*, un libro cuya lectura ha influido en miles de investigadores y estudiantes de todo el mundo, la obra literaria de Cajal es una parte fundamental de su legado, aquella que seguirá sirviendo de estímulo e inspiración a las nuevas generaciones de jóvenes que decidan sumergirse en sus escritos.

La pasión de Cajal por la docencia perduró hasta el final de sus días. Sabemos que en su testamento pidió que dos de sus obras, las ya citadas *Reglas y consejos sobre investigación científica* y *Recuerdos de mi*

vida, se entregasen a los estudiantes más aventajados, a los mejores. Una última gran lección, y una muestra más de ese continuo esfuerzo del maestro para seguir sembrando unas semillas que, poco a poco, ayudaran a sacar a España de ese histórico subdesarrollo en ciencia del que tanto se lamentó y que hoy seguimos arrastrando.

La lectura de las obras de Santiago Ramón y Cajal resulta una verdadera delicia, un placer intelectual de primera magnitud. Sus libros incluyen reflexiones y sentencias utilizadas a menudo como citas, unas píldoras de sabiduría y pensamiento que nunca habían sido recogidas de forma sistemática en un libro. Este volumen titulado *Citas con Cajal* pretende precisamente subsanar esa inexplicable carencia y reivindicar una vez más su figura. Para realizar esa tarea, la Fundación Lilly ha contado con uno de los mayores expertos en la obra de Cajal, el profesor José Ramón Alonso, cuya doble actividad, como neurocientífico y como divulgador, le confiere una perspectiva privilegiada para abordar un reto de tal envergadura. A lo largo del libro, el autor ha seleccionado más de mil quinientas citas, ordenadas siguiendo un índice alfabético y, lo que es más importante, correctamente transcritas y referenciadas.

Con la publicación de este libro, la Fundación Lilly pretende seguir impulsando los tres pilares que, a lo largo de sus más de veinte años de andadura, han constituido la esencia de su actividad. Dichos pilares son la promoción de la ciencia en España, la contribución al desarrollo de la medicina y el fomento de los valores del humanismo en la ciencia. Cajal incorpora como nadie estos tres elementos. Un médico dedicado a la tarea científica cuya voluntad inquebrantable demostró en carne propia que «para la obra científica los medios son casi nada y el hombre lo es casi todo»; un sabio humanista cuyos pensamientos y recomendaciones podrían ayudar a que su caso no fuera un hecho insólito y excepcional en la historia de España.

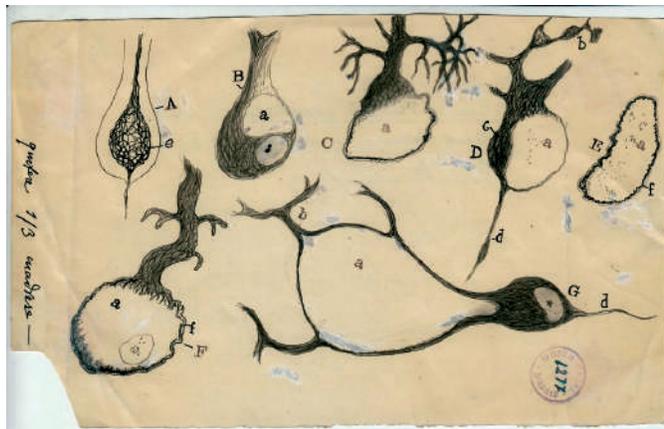
Tenemos una cita con Cajal, tiene muchas cosas que decirnos, no le hagamos esperar.

JOSÉ ANTONIO SACRISTÁN
Director de la Fundación Lilly

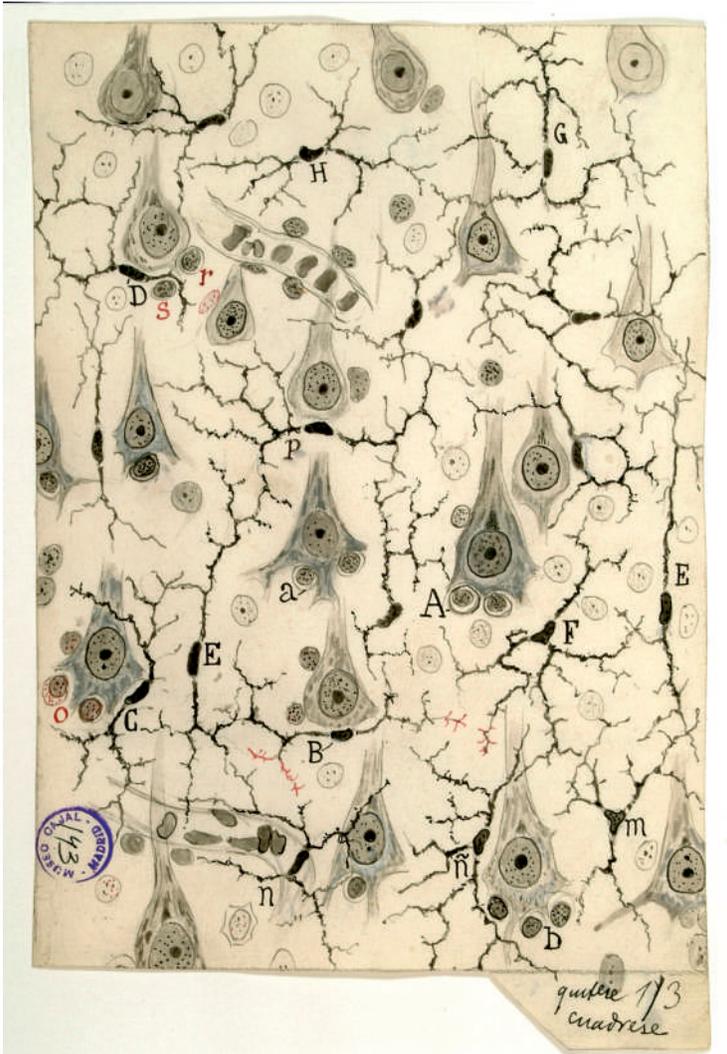
INTRODUCCIÓN

Santiago Ramón y Cajal es el mejor científico de la historia de España, autor de una obra monumental, un hombre que desde los orígenes más humildes consiguió hacer una obra de referencia que sigue actualmente vigente. Cajal situó a España entre los países a la vanguardia de la investigación internacional; por primera y única vez hasta el momento, un compatriota lideró un campo fundamental de la ciencia moderna. La riqueza, profundidad e importancia de la obra de Cajal ha hecho que muchos consideremos que es uno de los grandes científicos de la historia mundial.

La aportación de Cajal sigue viva. Lo principal es una obra intelectual y científica de primer nivel, una serie de conceptos, ideas y estudios que han convertido a don Santiago, a nivel mundial, en un referente todavía vigente. Impulsó un revolucionario cambio de paradigma en el estudio del sistema nervioso al introducir el marco con-



Células de Purkinje con daño neuronal.



Microglía de la corteza cerebral.

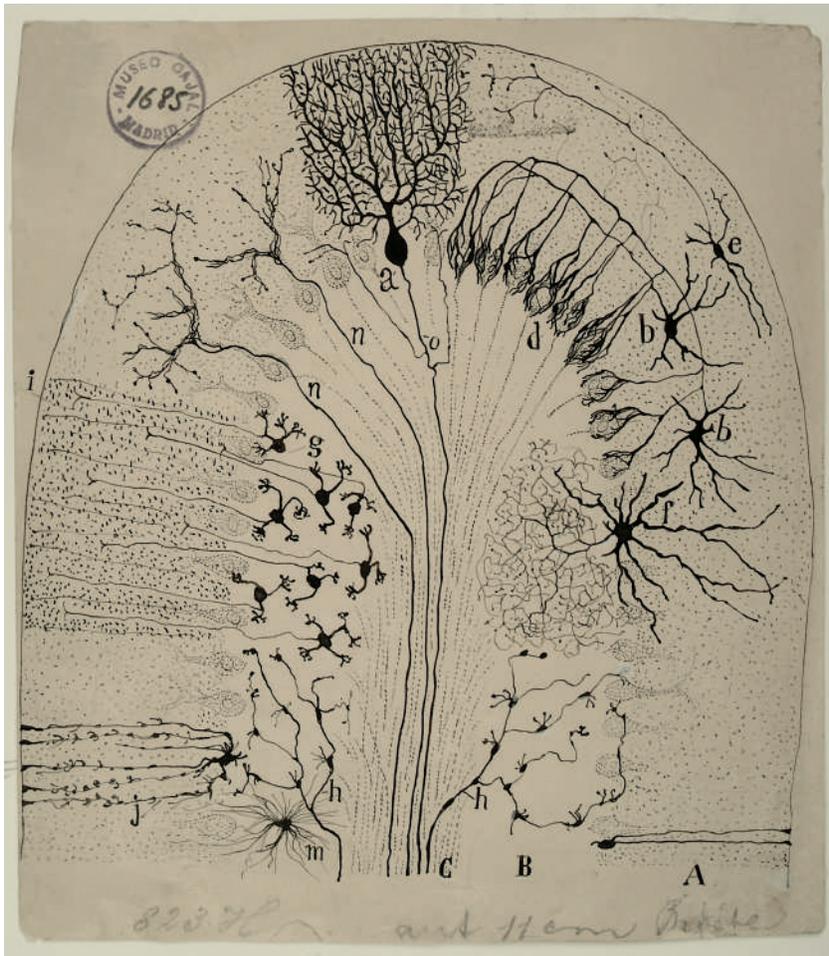
ceptual básico de la neurona y de la organización de los circuitos neuronales que se utiliza hoy en día. Su obra incluye estudios sobresalientes sobre la anatomía microscópica del sistema nervioso, análisis comparados sobre el cerebro de los invertebrados y los principales gru-

pos de vertebrados, esquemas pioneros sobre los circuitos cerebrales de las principales zonas encefálicas, observaciones sobre la degeneración y regeneración del sistema nervioso, y teorías sobre la función, el desarrollo y la plasticidad de prácticamente todos los centros neurales.

Cajal propuso tres amplias generalizaciones sobre la organización de los circuitos neuronales que se convirtieron en el dogma central de la neurociencia. Primero, las neuronas son células individuales que interactúan con otras neuronas y células efectoras (como los músculos y las glándulas) por contacto o contigüidad, no por continuidad. En segundo lugar, el flujo de impulsos neuronales se organiza a través de circuitos neuronales y no es decidido por las neuronas individuales. Tercero, las neuronas presentan una polarización dinámica en la que las dendritas y el cuerpo celular son el punto de entrada y el axón el punto de salida de la conducción nerviosa. La primera generalización se conoció como la doctrina de la neurona, la extensión última de la teoría celular y se confirmó de forma inequívoca en la década de 1950 con la microscopía electrónica.

Otra parte importante de su obra son sus ilustraciones científicas. Los dibujos de Cajal sobre el sistema nervioso han llegado a representar una forma de arte; la mezcla de calidad científica y belleza es única. Un artículo publicado en el *New York Magazine* en 2018, al hablar de una exposición itinerante de los dibujos de Cajal por los Estados Unidos, colocó sus dibujos al nivel de los de Leonardo y Miguel Ángel, una combinación excepcional de rigor científico y expresividad artística.

Una tercera aportación importante fue su labor docente. Cajal se consideraba «el más humilde de los profesores de España». No era falsa modestia, abominaba de los numerosos homenajes que tuvo en vida; lo único que pedía era que no le robaran el tiempo que necesitaba para trabajar. Fue un profesor extraordinariamente cumplidor, preparó manuales y unas clases soberbias. En los treinta años que dio clase en el viejo Colegio de San Carlos, la antigua Facultad de Medicina y actual sede del Colegio de Médicos de Madrid, no faltó un solo día, a



Esquema de la organización celular del cerebelo.

excepción de las veces que cayó enfermo, de sus viajes al extranjero y de la última clase, que, temiendo ser vencido por la emoción, decidió no impartir. En esa ocasión declaró «no me despediré nunca de la cátedra ni de los muchachos: no perderé ese contacto mientras viva».

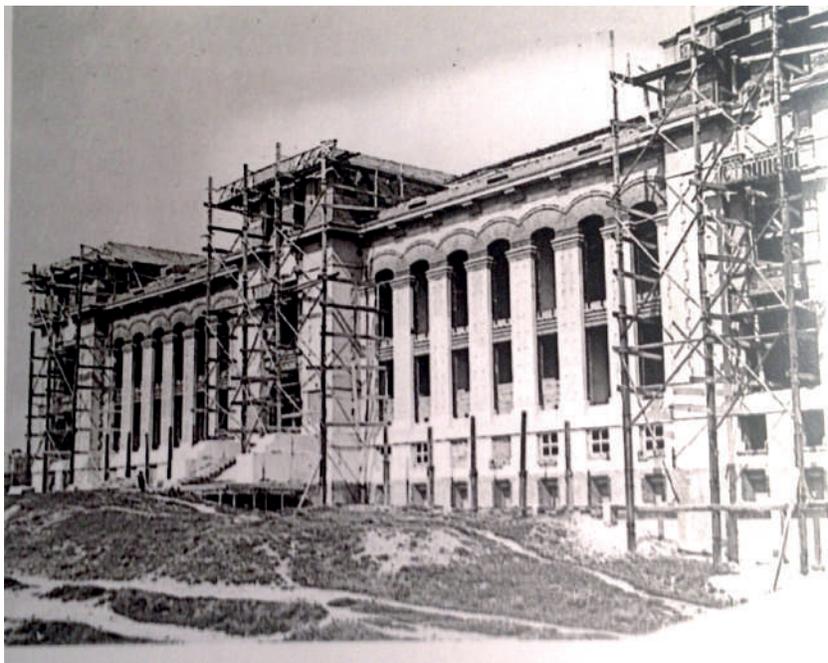
La obra científica de Cajal tuvo dos extensiones: sus discípulos, la llamada Escuela neurohistológica española, y el propio Instituto Cajal, el centro donde él trabajaba y que fue originalmente el Labo-



Cajal con sus discípulos y colaboradores en el Laboratorio de Investigaciones Biológicas, en 1915. En la fila de atrás, de izquierda a derecha: Gonzalo Rodríguez Lafora, Domingo Sánchez, José M.^a Sacristán, Miguel Gayarre, Nicolás Achúcarro, Luis Rodríguez Illera, Juan de Dios Sacristán, el mozo de laboratorio (Tomás) y el portero (Jerónimo).

ratorio de Investigaciones Biológicas. Los investigadores formados por Cajal fueron un grupo de excelencia, cada uno con temas propios, que fueron completando y ampliando los resultados del Maestro. Esta nueva generación de investigadores consolidó un prestigio que hizo que científicos de todo el mundo vinieran a España a completar su formación. Entre ellos estaban el uruguayo Clemente Estable, gran científico latinoamericano, el estadounidense Wilder Penfield, creador del Instituto Neurológico de Montreal, y el futuro Premio Nobel de 1945, el australiano Howard Florey.

Una cuarta labor excepcional, mucho menos conocida, fue su tarea como gestor. Cajal declinó dos veces ser ministro, pero aceptó la presidencia de la Junta para Ampliación de Estudios (JAE), convencido de que podía ser una herramienta útil para llevar a cabo una transformación necesaria en la educación, la ciencia y la cultura de España. Uno de sus objetivos fue impulsar a los mejores jóvenes de las nuevas



Construcción del Instituto Cajal.

promociones universitarias para conseguir una renovación de la docencia y la ciencia de nuestro país. De hecho, la JAE se convirtió en el principal organismo público de apoyo a la investigación y reforma educativa. Sus principales herramientas eran la concesión de ayudas individuales o en grupo para estudiar en los mejores centros de investigación del extranjero —las famosas pensiones—, la designación de las delegaciones que asistirían en representación de España a los congresos internacionales, las «cajas de investigaciones científicas», una línea de publicaciones, el establecimiento de lazos y proyectos culturales y científicos con otros países, la concesión de certificados de suficiencia (unas habilitaciones que permitían obtener plazas en universidades e institutos) y la creación de centros de investigación y educativos. Cajal exigió que los grupos de investigación que recibiesen financiación rindieran cuentas de sus avances y la calidad de su producción científ-

fica. De esta manera, su impacto sobre la ciencia española va más allá de su propia labor y la de su escuela. Cajal consiguió que, en treinta años, la ciencia de nuestro país pasase de la inoperancia y el descrédito a ser respetada y valorada, un proceso que se truncó con la catástrofe de la Guerra Civil.

Finalmente, Cajal fue un pensador original y generoso. Él se consideraba un «obrero de la Ciencia» sin más virtudes que una enorme capacidad de trabajo y un patriotismo que le llevaba a querer demostrar que los españoles, la «raza hispana» como él decía, no estaba incapacitada para el cultivo de la investigación, y que el futuro de nuestro país dependía de poder hacer ciencia de calidad y poder emplear esos avances para el progreso tecnológico e industrial de la patria. Opinó sobre investigación, política, educación, cultura, avances tecnológicos, sobre todos los aspectos de la vida. Muchas de esas opiniones se recogen en este libro.

Citas con Cajal pretende reivindicar una vez más la figura de este gran científico español. Asumimos la palabra «citas» en dos de sus vertientes. Por un lado, como expresiones, pensamientos, referencias, ideas plasmadas con la esperanza de la perdurabilidad que suelen usarse para reforzar o confrontar un pensamiento actual. Por otro lado, como encuentro, reunión, una ocasión buscada para el diálogo y la compañía. Sus pensamientos y comentarios —unos divertidos, otros románticos, algunos lúgubres, otros provocativos y siempre comprometidos— son una forma interesante de acercarnos a la figura de Cajal: nos hacen reflexionar sobre un gran hombre que abrió caminos para todos, en especial para los jóvenes universitarios. Algunas de estas citas han envejecido mal con el paso del tiempo, pero muchas siguen rotundamente vigentes y todas merecen un recuerdo a este hombre que trabajó, de manera denodada y generosa, por el bien de toda la sociedad y supo demostrar que la ciencia era parte imprescindible del futuro de España.