



Santiago Ramón y Cajal

La historia
de un polímata

Título original: Santiago Ramón y Cajal: la historia de un polímata. Catálogo de la exposición

© 2023 Sociedad Española de Neurología.
© 2023 Ediciones SEN

ISBN 978-84-126779-1-1

Ediciones SEN
Fuerteventura, 4, oficina 4
28703 – San Sebastián de los Reyes (Madrid)
www.edicionessen.es
edicionessen@sen.org.es



El titular del copyright se opone expresamente a cualquier utilización del contenido de esta publicación sin su expresa autorización, lo que incluye la reproducción, modificación, registro, copia, explotación, distribución, comunicación pública, transformación, transmisión, envío, reutilización, publicación, tratamiento o cualquier otra utilización total o parcial en cualquier modo, medio o formato de esta publicación. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (artículos 270 y siguientes del Código Penal). Reservados todos los derechos.

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida ni transmitida en ninguna forma o medio alguno, electrónico o mecánico, incluyendo las fotocopias o las grabaciones en cualquier sistema de recuperación de almacenamiento de información, sin el permiso escrito del titular del copyright.



Santiago Ramón y Cajal: la historia de un polímata

Exposición organizada por el Museo Archivo Histórico de la Sociedad Española de Neurología (MAH SEN) y el Instituto Cajal del CSIC

Comisarios: David Ezpeleta, Juan A. de Carlos





Introducción (7)

**Con Cajal, la Ciencia
se hizo Arte (9)**

**Cajal: fotógrafo, químico,
inventor e histólogo (22)**

**Cajal: escritor, editor y
divulgador (32)**

**Cajal, comprometido
con su tiempo (36)**

Créditos (56)

Santiago Ramón y Cajal: la historia de un polímata

Santiago Ramón y Cajal (Petilla de Aragón, Navarra, 1852 – Madrid, 1934) es considerado el fundador de la Neurociencia moderna. Describió la teoría neuronal, enfrentada a la teoría reticular de Gerlach defendida por Camillo Golgi, y dejó un monumental legado integrado por numerosas obras científicas entre las que destaca *Textura del sistema nervioso del hombre y de los vertebrados* (1899-1904).

Cajal estudió la transmisión del impulso nervioso, la neuroplasticidad y la degeneración y regeneración del sistema nervioso, con aportaciones claves para el desarrollo de la Neurociencia. Recibió los premios y distinciones más importantes de la época, como el Premio Internacional Moscú en 1900, la Medalla de oro de Helmholtz en 1905 y el Premio Nobel de Fisiología y Medicina en 1906.

Pero Cajal fue mucho más que un médico y un científico. Gran observador de la naturaleza desde la infancia, su inagotable capacidad e inquietud creativa le llevaron a dominar el dibujo, la pintura, la fotografía y la química.

Original editor, divulgador y escritor de estilo inconfundible, revolucionó las técnicas de tinción histológica. Ejerció también la medicina militar y se adentró en el campo de la bacteriología y la epidemiología.

Comprometido con su tiempo, fue profesor, regenerador, filósofo, político y senador. En 1902 fue nombrado director del Laboratorio de Investigaciones Biológicas, que dio origen al Instituto Cajal en 1922. Promovió la creación de la Junta de Ampliación de Estudios (JAE) en 1907, germen del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, fundado en 1939. Durante su larga presidencia de la JAE (1907-1932) impulsó cambios estructurales en el sistema educativo español y transformó la sanidad y la ciencia españolas.

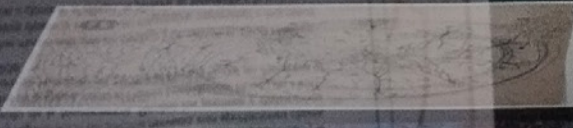
Creó la Escuela Neurológica Española, una generación de colaboradores y discípulos de excelencia que continuaron consolidando y ampliando su trabajo, convirtiendo a Madrid en el epicentro mundial del estudio del cerebro.

Esta exposición se adentra en la vida y la personalidad de un hombre excepcional, un genio universal a la altura de Leonardo, Galileo, Newton o Darwin, así como en la fecunda diversidad de disciplinas que dominó, innovando y creando conocimiento hasta el último día de su vida.

La historia de un polímata

Con Cajal, la Ciencia se hizo Arte

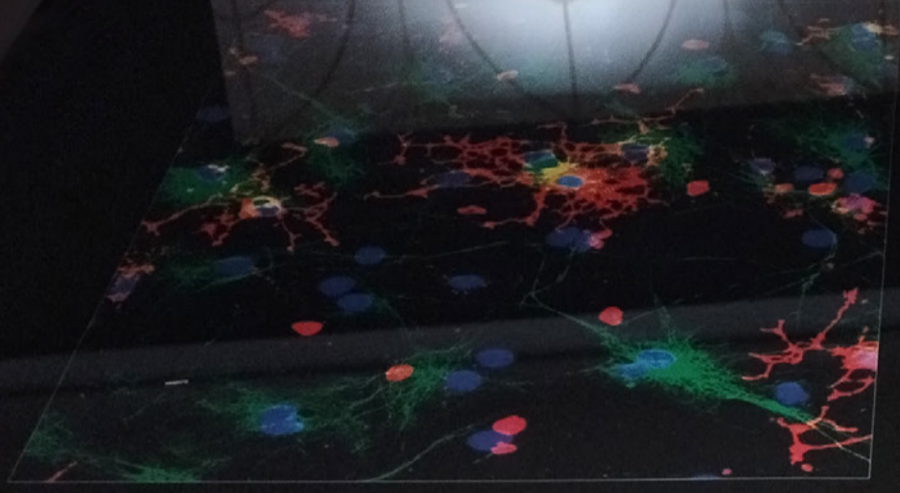
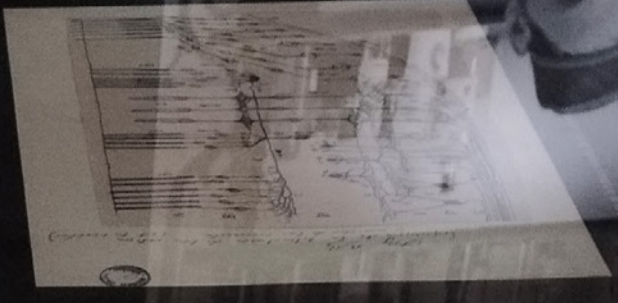
El arte de la ciencia se hizo arte. El arte de la ciencia se hizo arte. El arte de la ciencia se hizo arte.



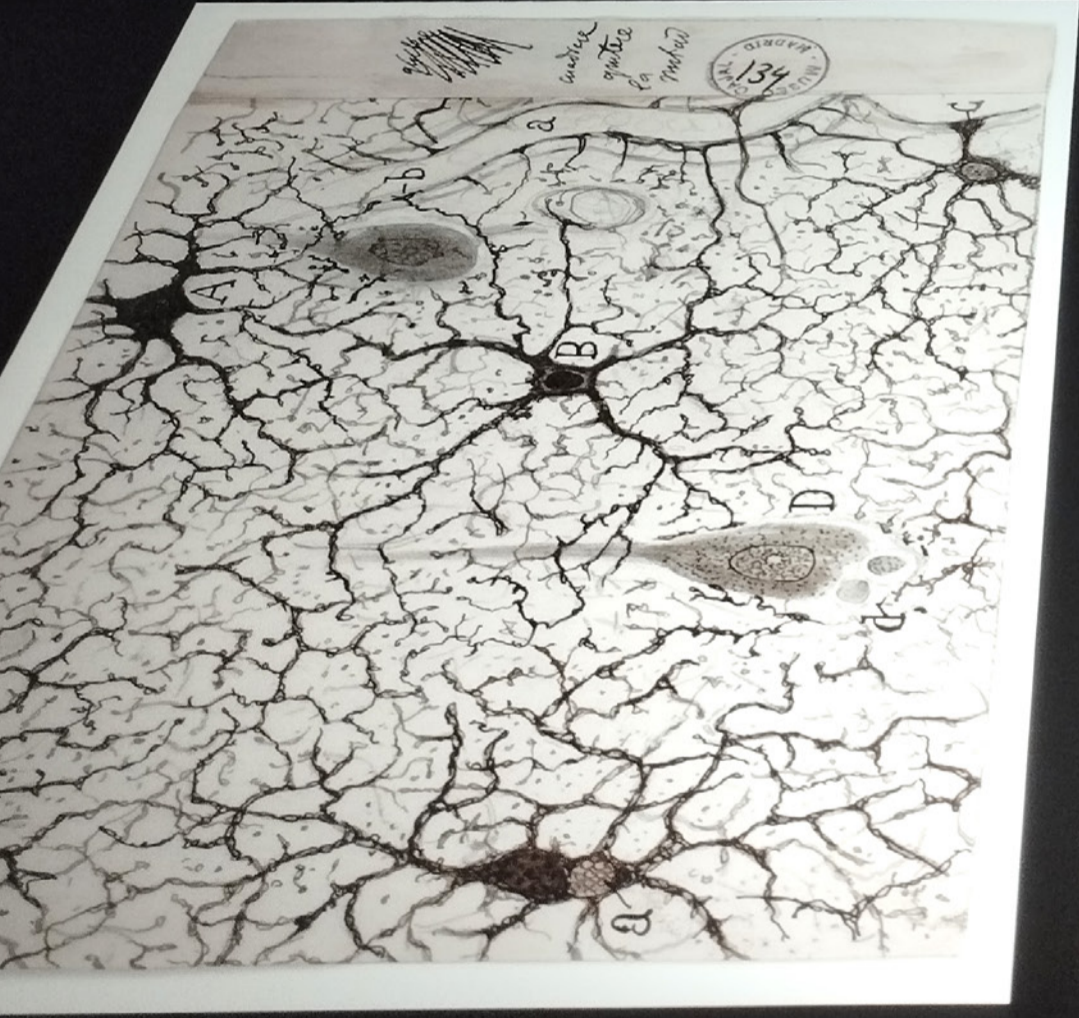
El arte de la ciencia se hizo arte. El arte de la ciencia se hizo arte. El arte de la ciencia se hizo arte.



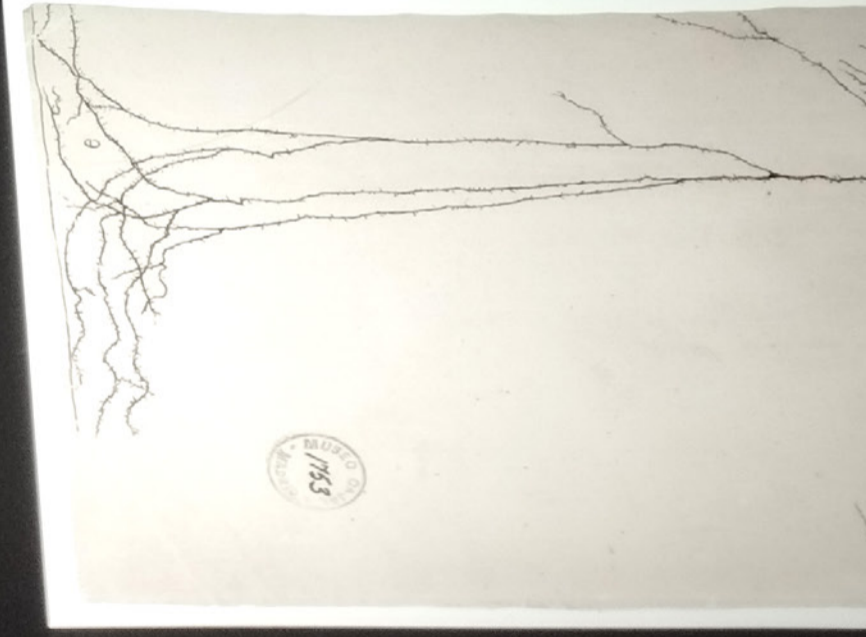
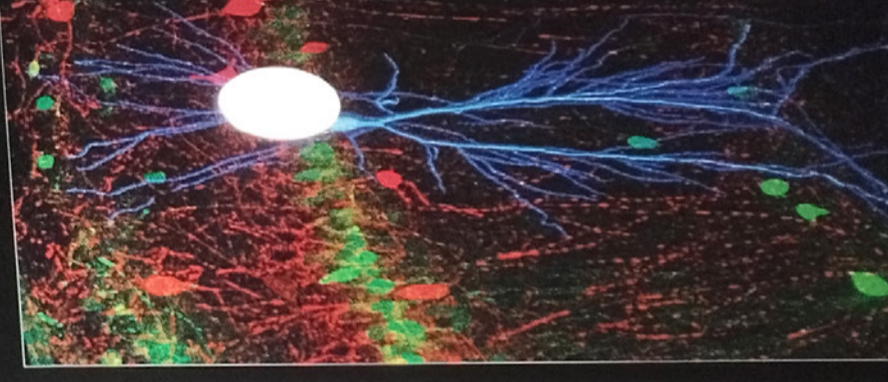
El arte de la ciencia se hizo arte. El arte de la ciencia se hizo arte. El arte de la ciencia se hizo arte.



Astrocitos y oligodendrocitos a partir de células madre neurales. Yrui Sun, Wellcome Collection.



Astrocitos de la sustancia gris del cerebro humano, 1913. Legado Cajal, CSIC



Con Cajal, la Ciencia se hizo Arte

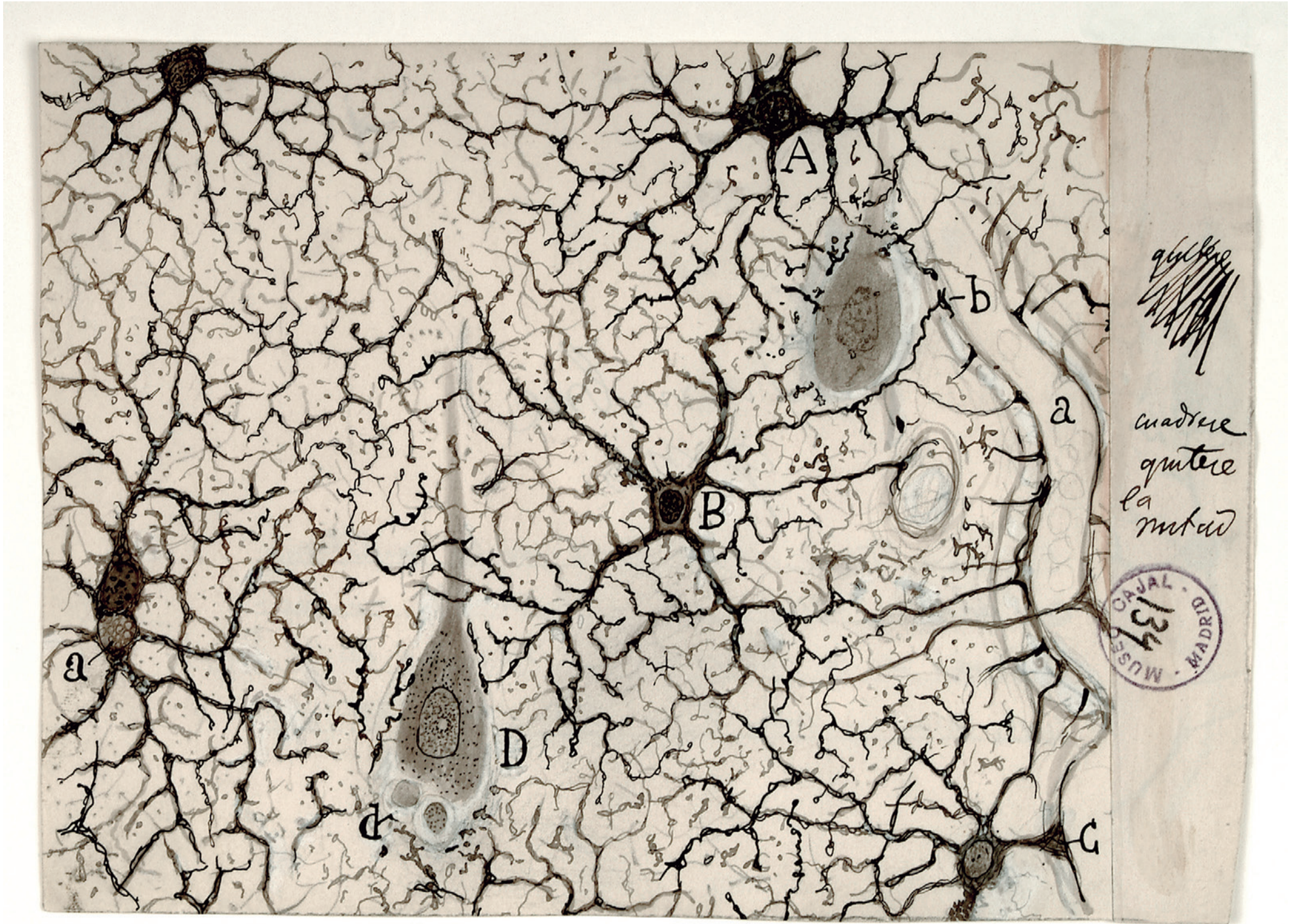
Los dibujos con que Santiago Ramón y Cajal desentrañó cómo se organiza el sistema nervioso son cada día más aclamados en el mundo científico y artístico. Su magnífica e hiperrealista factura fue clave como reveladora herramienta científica. Pero, junto a detalles increíbles y visionarios, los esquemas cajalianos denotan una asombrosa capacidad de observación y síntesis: con apenas unas pocas neuronas de entre todas las teñidas en los cortes histológicos fue capaz de plasmar la esencia del mensaje fisiológico que quería transmitir. Los dibujos de Cajal son dinámicos y, con ellos, nos enseñó a pensar en el cerebro, su estructura y función.

Cajal utilizó el dibujo desde sus inicios en la Anatomía y la Histología, varios años antes de sumergirse en el estudio del sistema nervioso. Sus dibujos histológicos, realizados casi exclusivamente a mano alzada, aparecieron en todas sus publicaciones desde 1888.

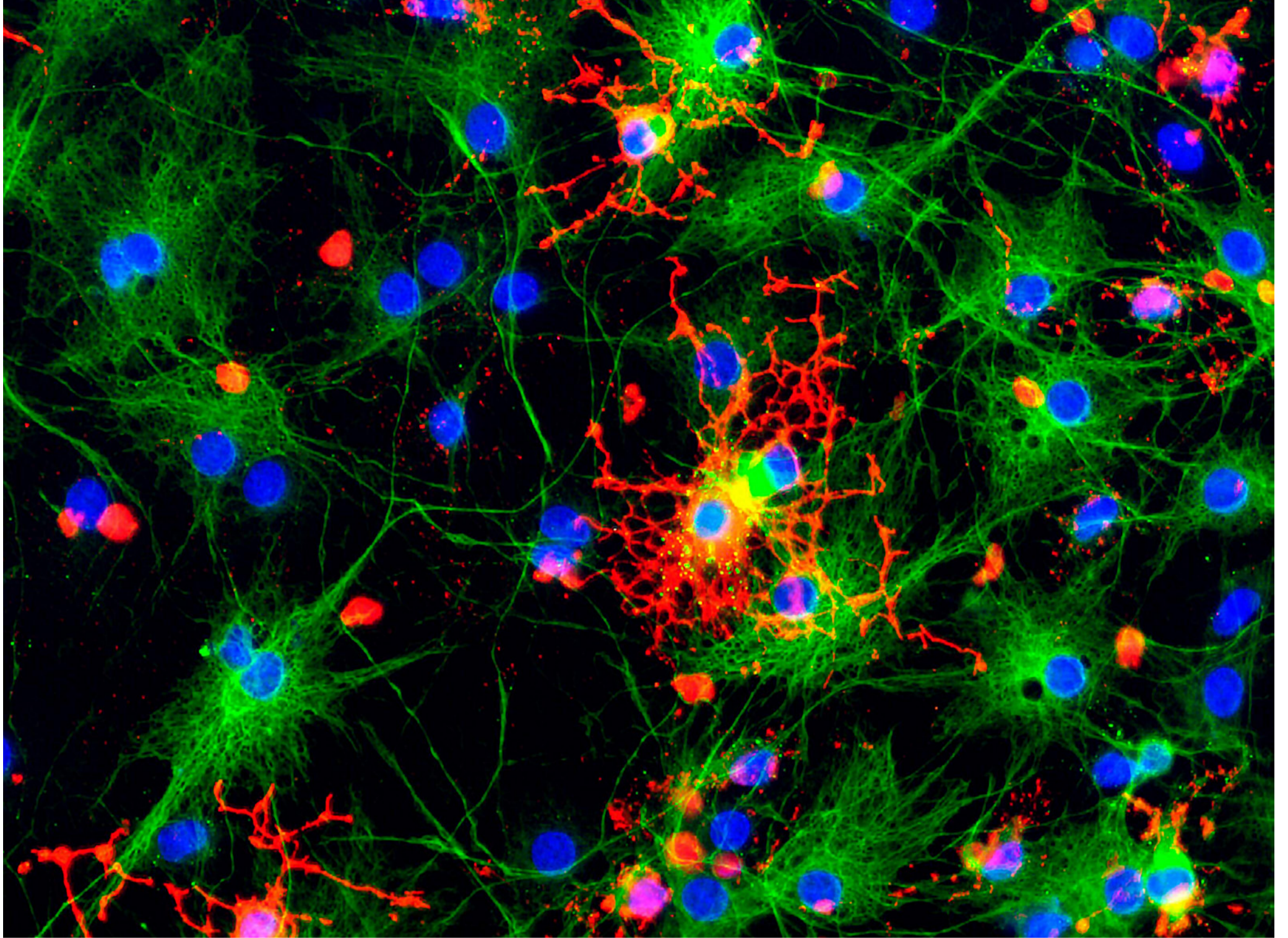
Los bocetos iniciales los tomaba en cualquier tipo de papel, normalmente a lápiz para luego introducir tinta china que combinaba con grafito. Dada la tonalidad oscura de las impregnaciones de plata en las preparaciones histológicas, y que la mayoría de las publicaciones fuesen en escala de grises, es muy raro encontrar dibujos policromos de Cajal. Una vez ultimado el dibujo, corregía pequeños detalles con blanquillo y acotaba a mano las instrucciones para el impresor.

Esa forma de dibujar sus observaciones la transmitió a casi todos sus discípulos de la Escuela Neurológica Española: Francisco Tello, Domingo Sánchez, Pedro Ramón y Cajal, Pío del Río-Hortega, Nicolás Achúcarro, Fernando de Castro o Rafael Lorente de Nó. La influencia de los dibujos de Cajal y sus discípulos en el Arte, y sobre todo en la Pintura, es incuestionable.

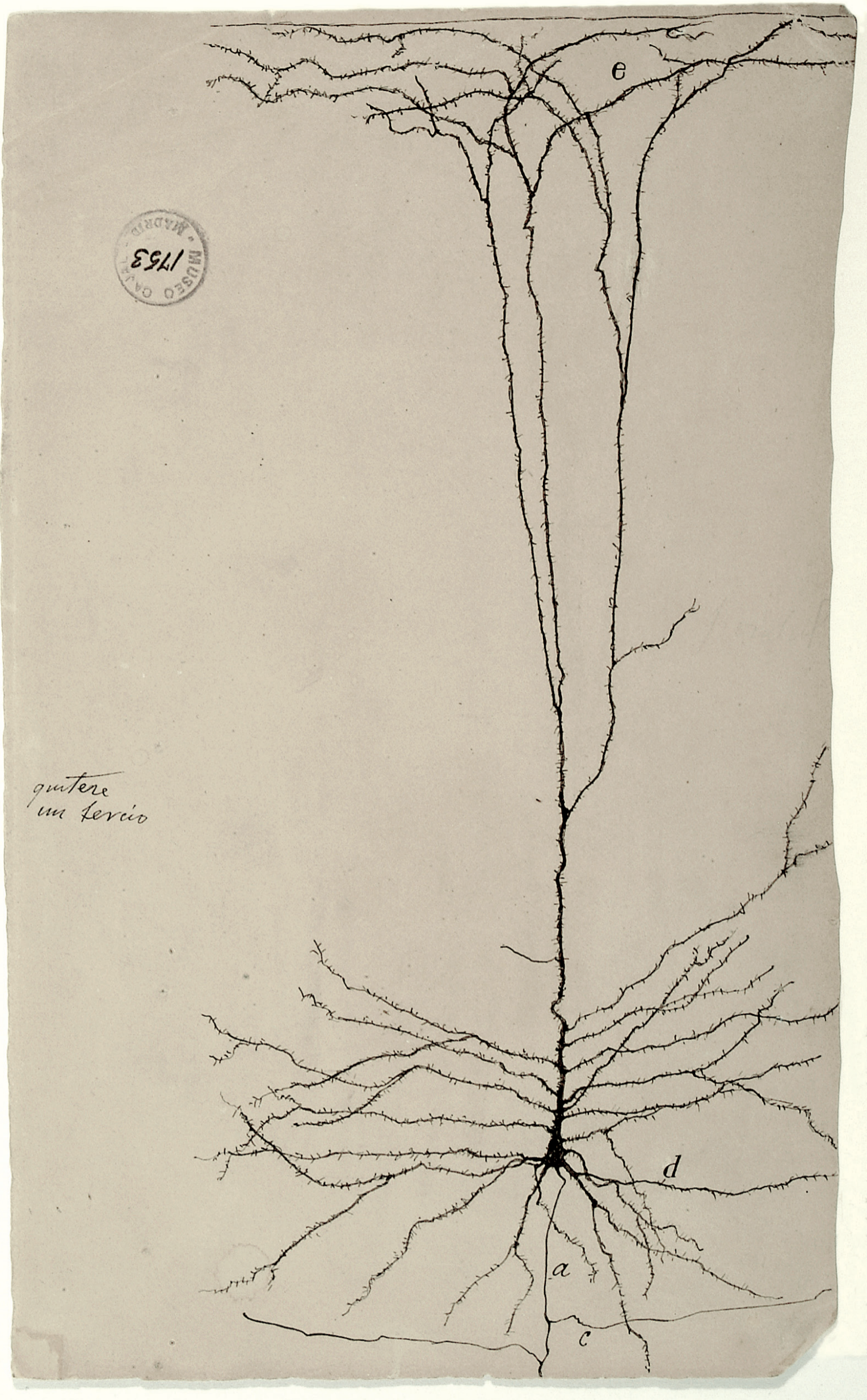
Los dibujos de Cajal, comparables a los de Leonardo da Vinci o Michelangelo Buonarroti, son copias fidedignas de preparaciones histológicas que muestran la microorganización del sistema nervioso. En esta selección se contraponen algunos de sus dibujos que se conservan en el Instituto Cajal con imágenes de preparaciones obtenidas con técnicas modernas.



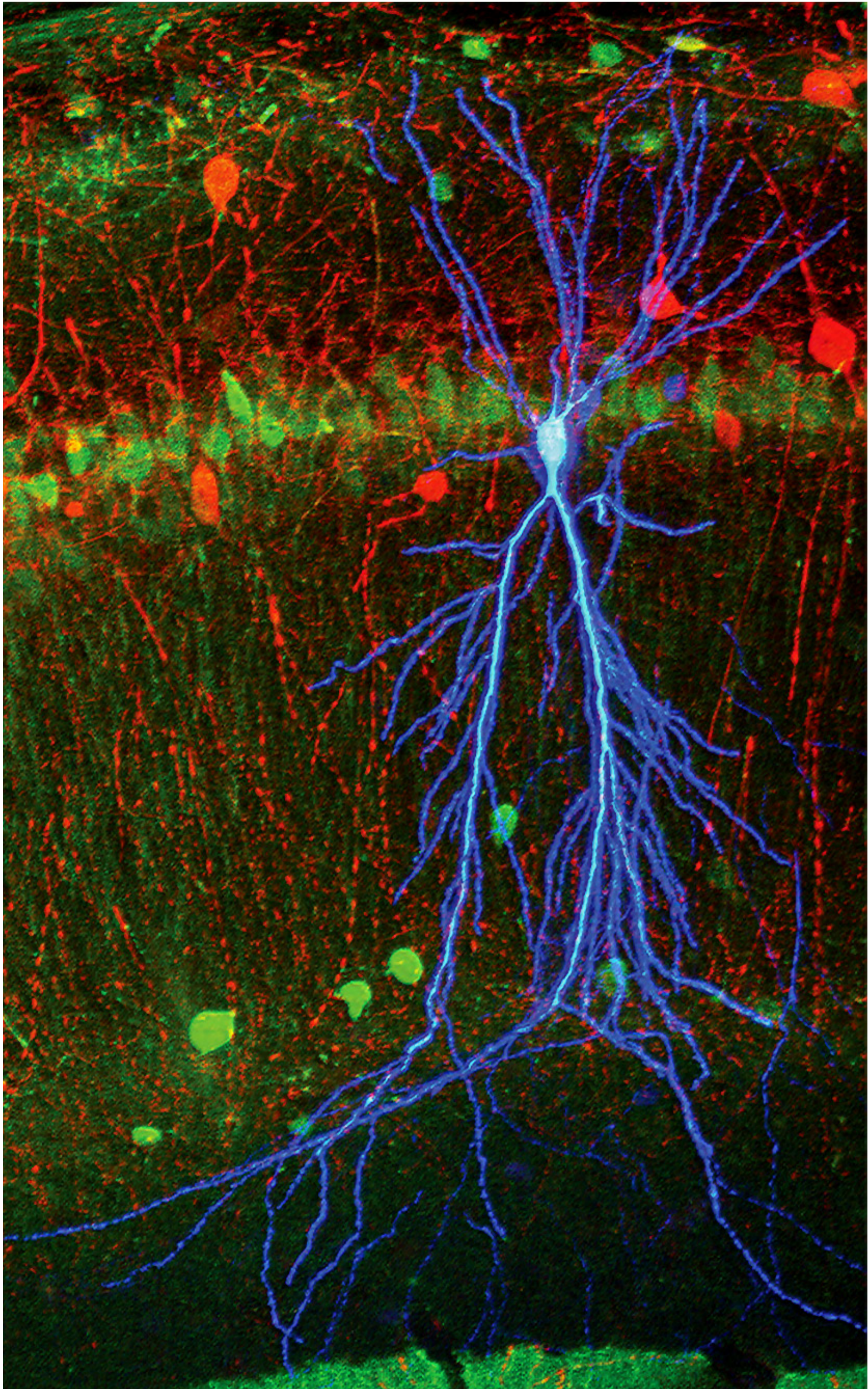
Astrocytes of the human cerebral cortex, 1913.
Legado Cajal, CSIC.



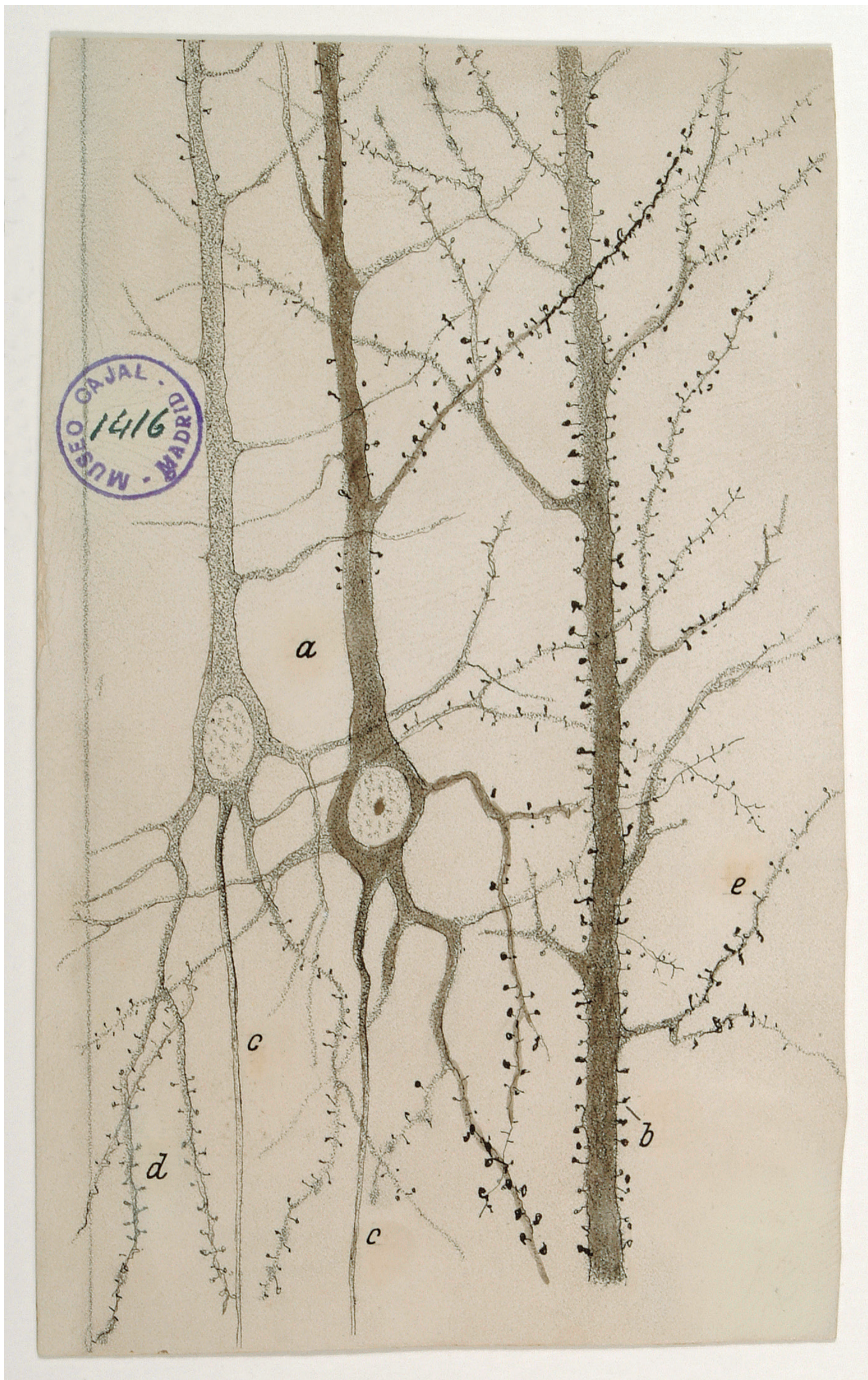
Astrocytes and oligodendrocytes from neural stem cells.
Yirui Sun, Wellcome Collection.



Célula piramidal gigante profunda de la circunvolución frontal ascendente del hombre, 1899. Legado Cajal, CSIC.



Célula piramidal teñida en el área CA1 del hipocampo de ratón.
Thanos Siapas, Caltech. U.S. National Science Foundation



Espinas dendríticas en células piramidales de la corteza cerebral, 1896.
Legado Cajal, CSIC.

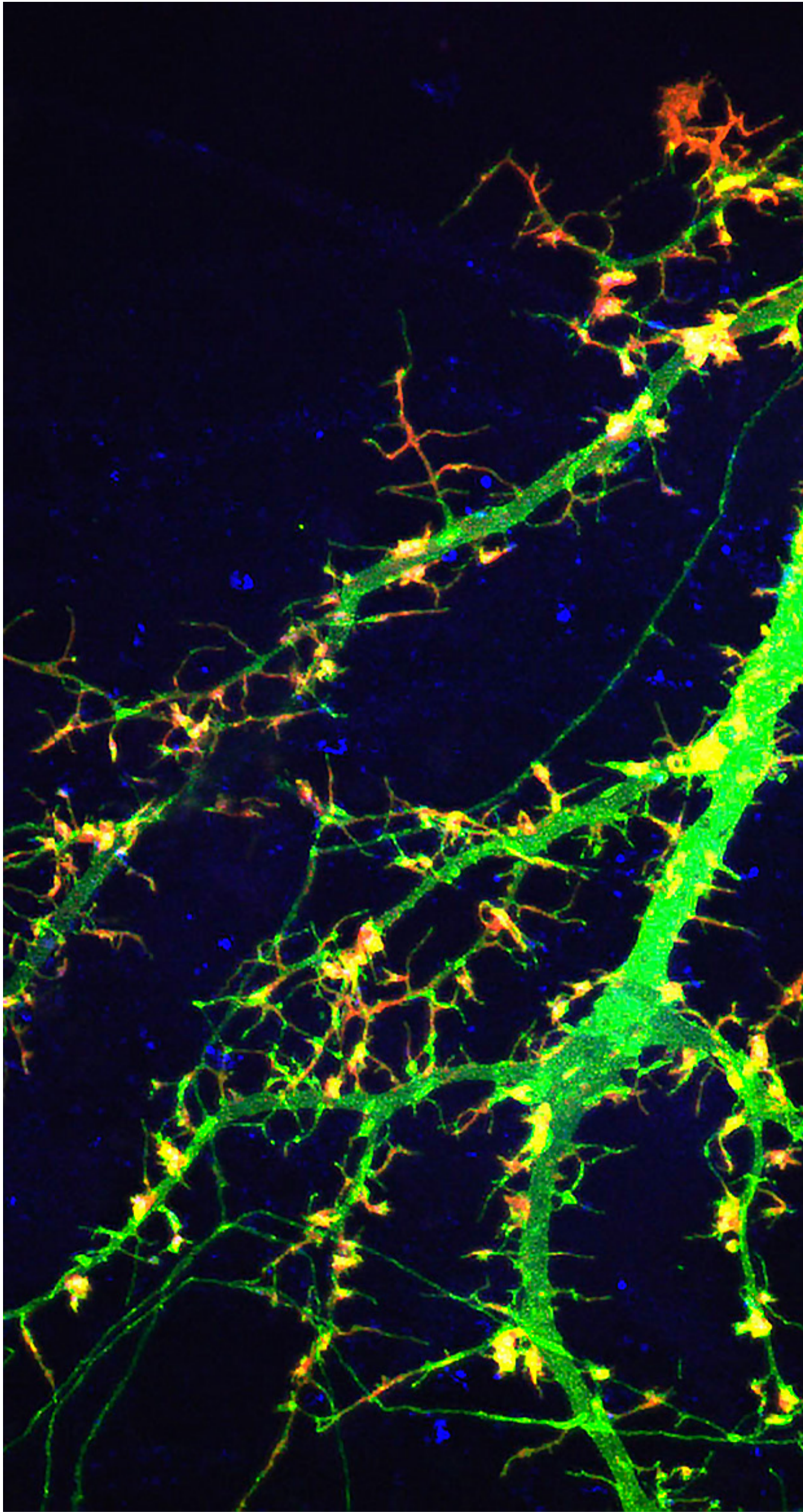
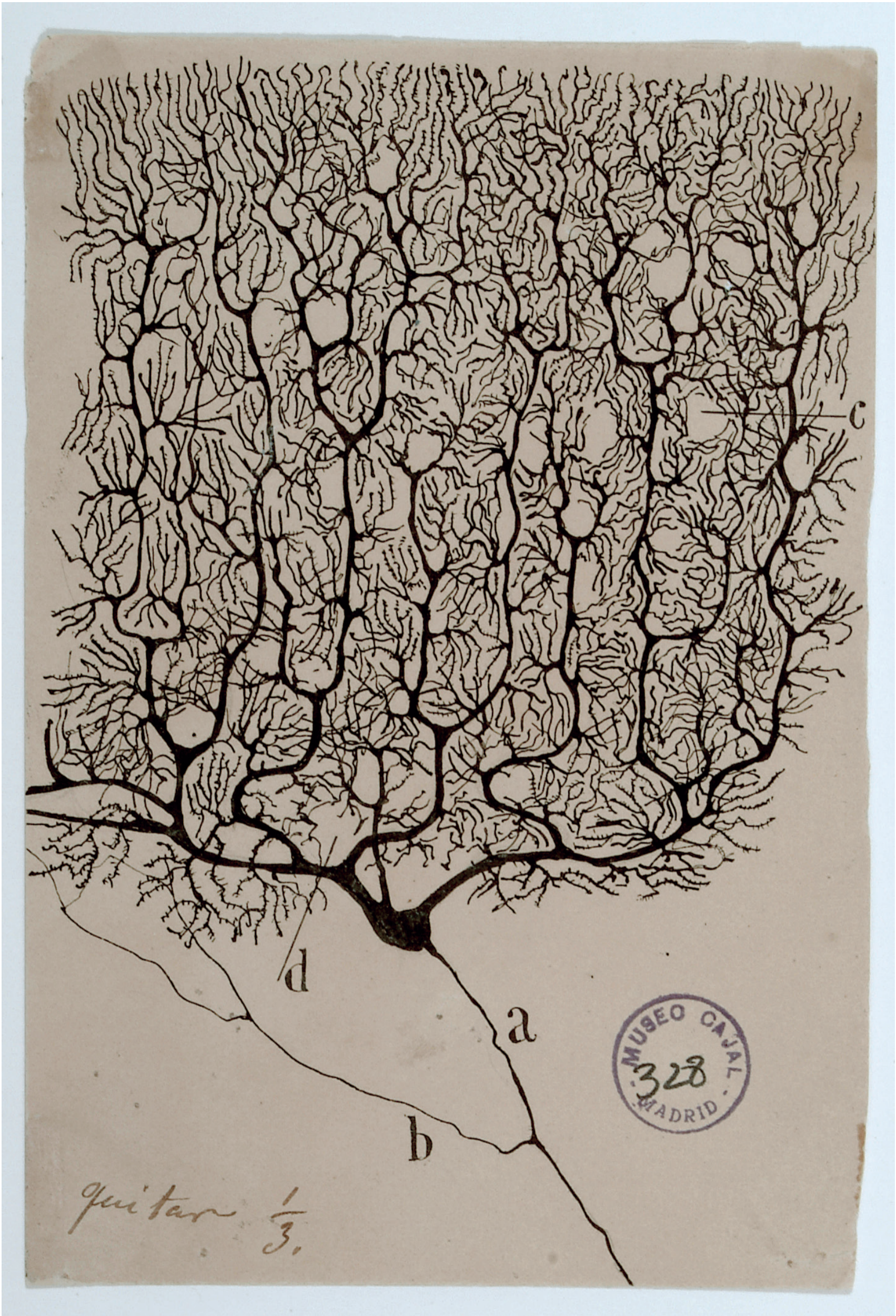
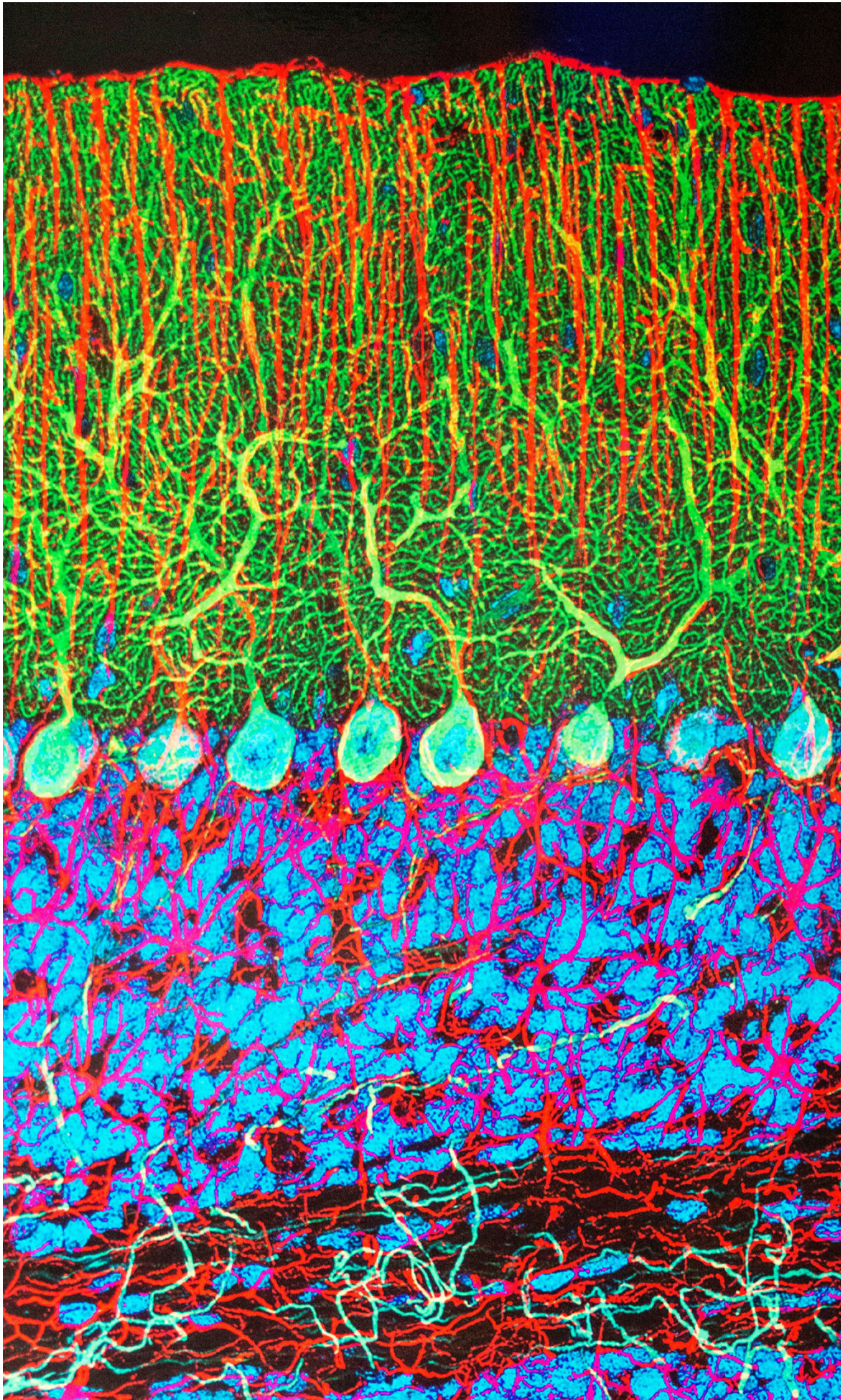


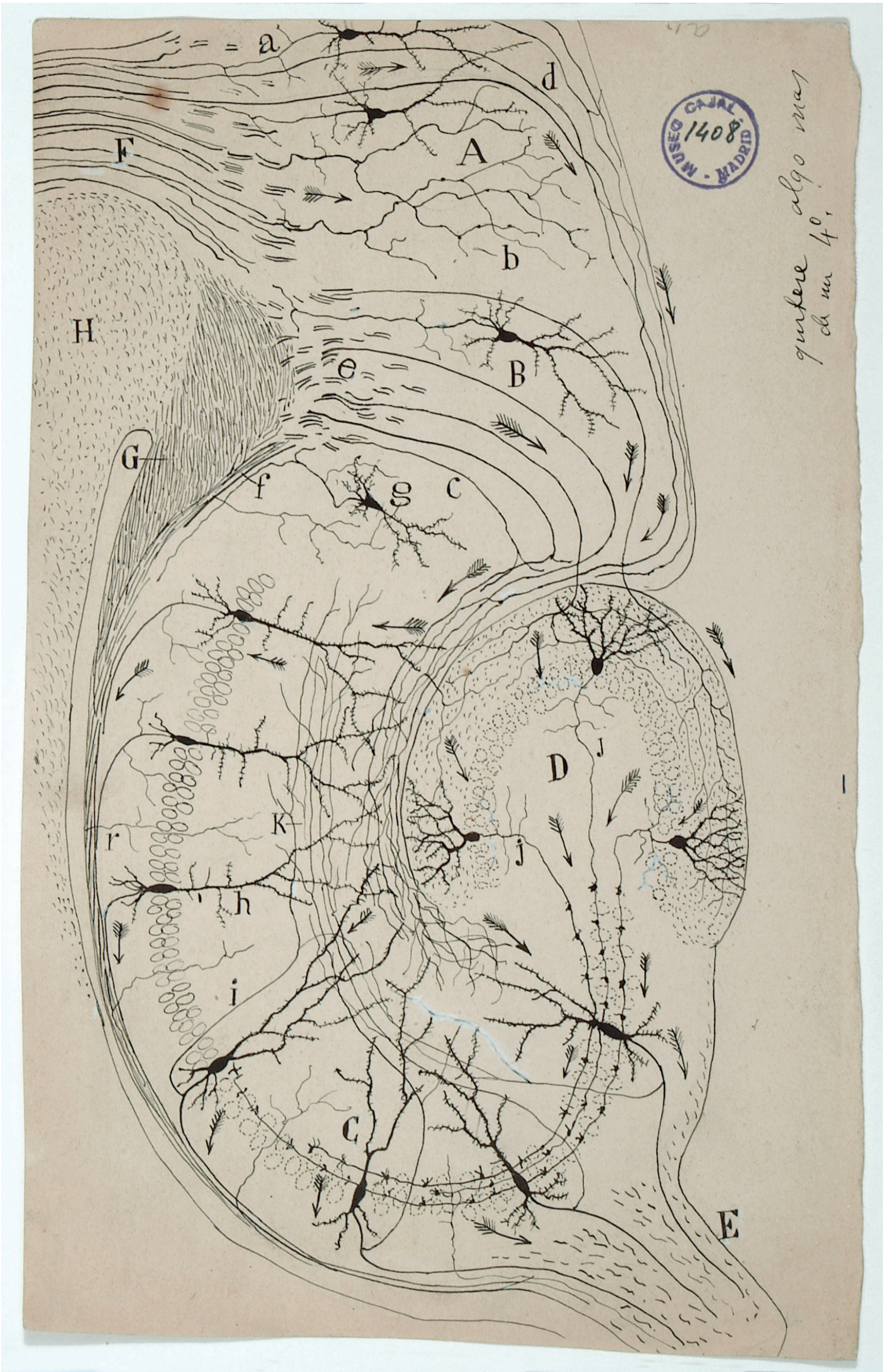
Imagen confocal de neuronas hipocampales. Cheadle and Biederer, 2012.
J. Cell Biol.199:985-1001



Célula de Purkinje del cerebelo humano, 1899.
Legado Cajal, CSIC.



Células de Purkinje del cerebelo. Micrografía fluorescente de 2 fotones.
Thomas Deerinck, NCMIR, Universidad de California, San Diego.



Esquema de la estructura y conexiones del asta de Ammon, 1901.
Legado Cajal, CSIC.

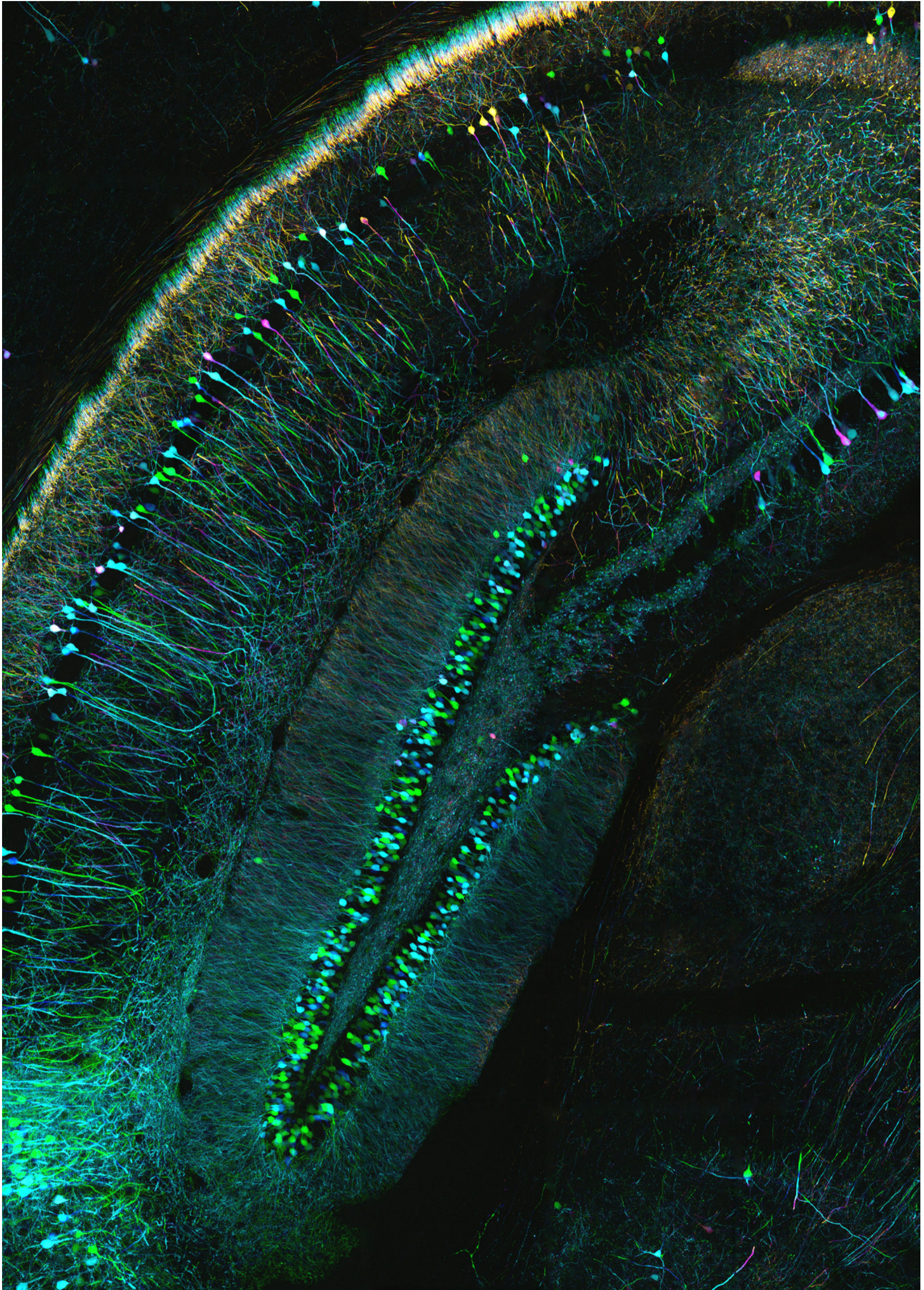
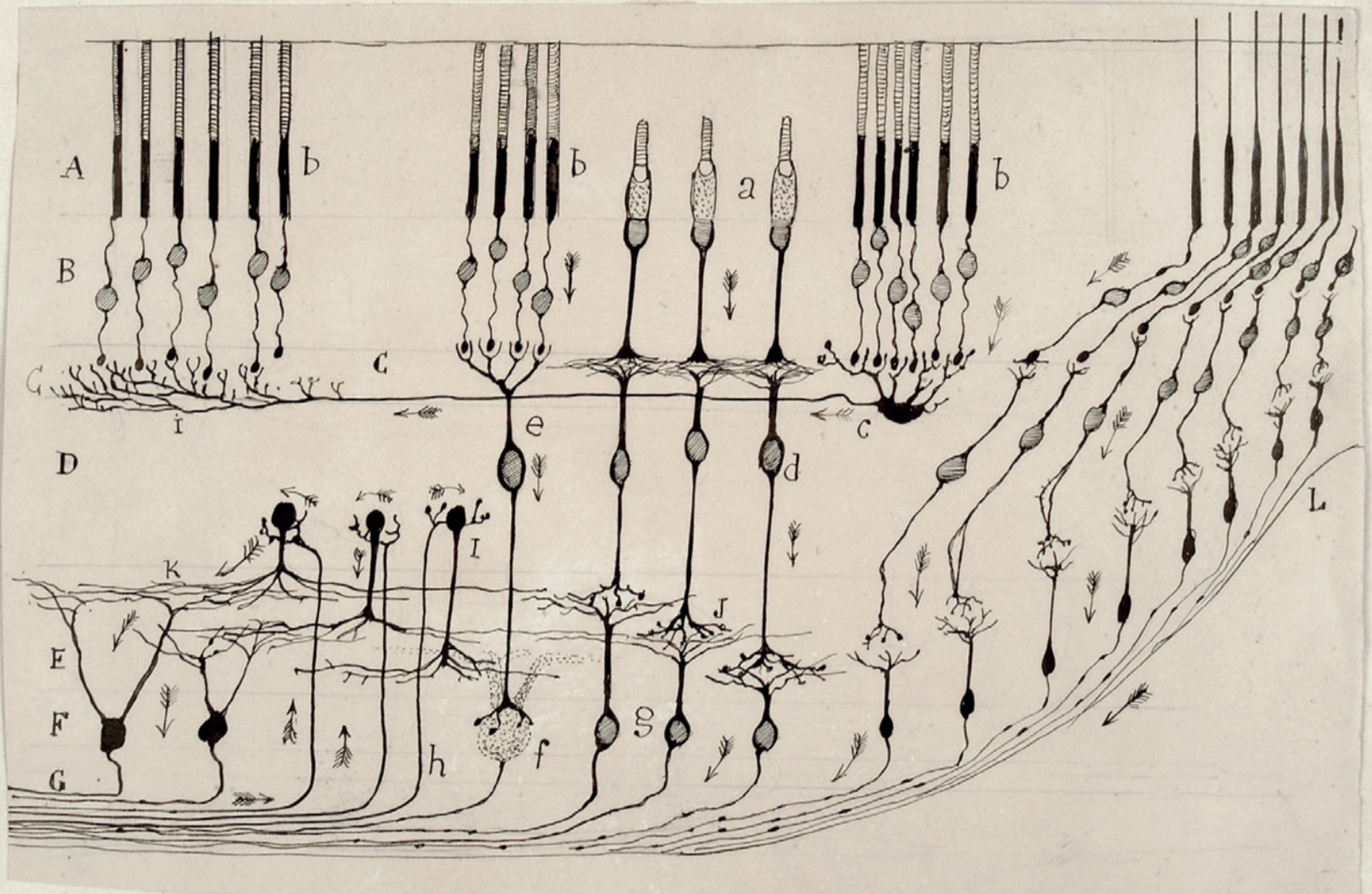


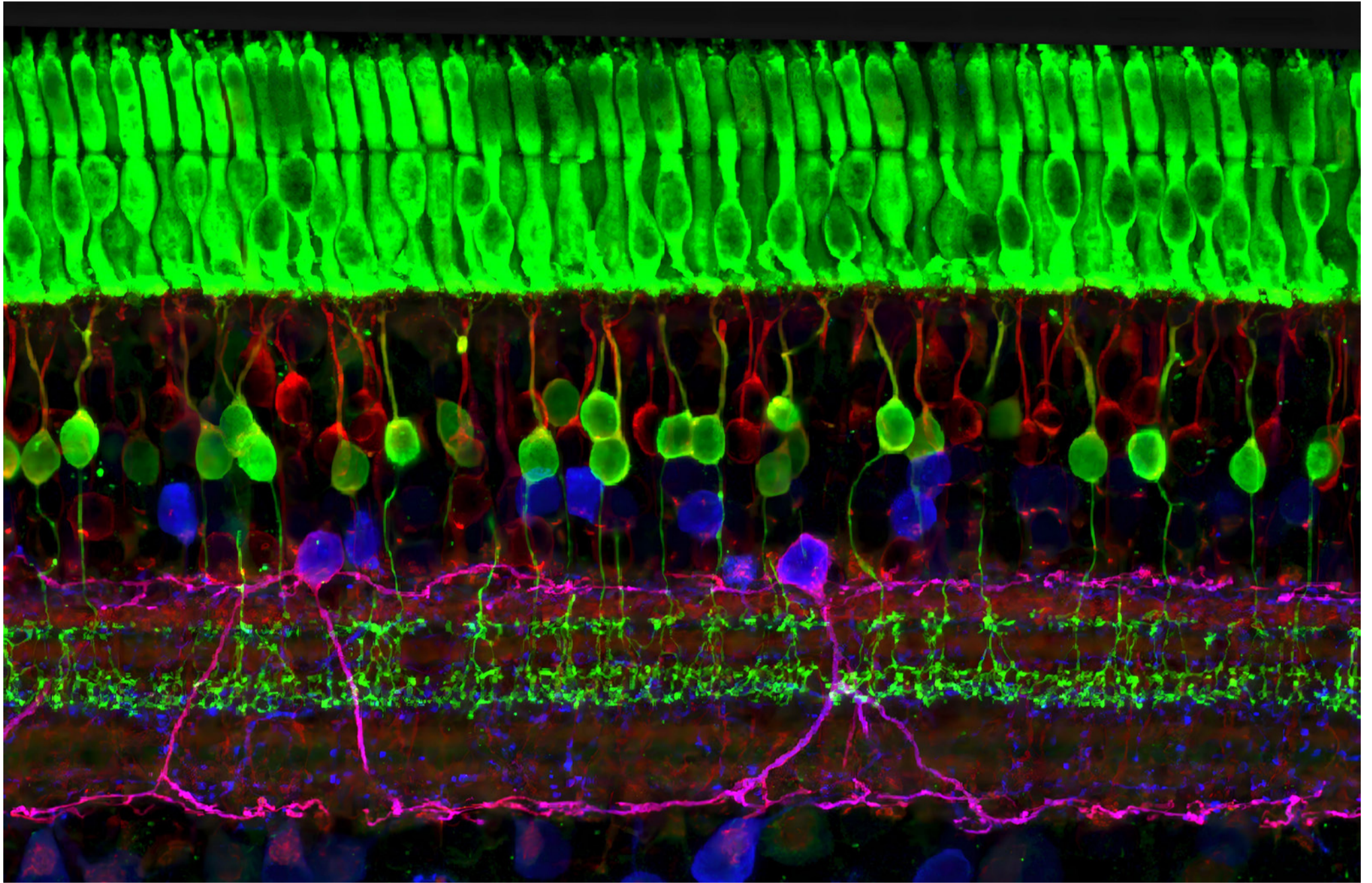
Imagen de proyección codificada en profundidad de secciones del hipocampo teñido con GFP. Yi Zuo, MCDB, Universidad de California, Santa Cruz.



Fig 33
Esquema de la estructura de la retina
y marcha de las corrientes (et la vuelta)



Esquema de la estructura de la retina y marcha de las corrientes.
Legado Cajal, CSIC.



Diferentes capas de células nerviosas en la retina.
Wei Li, National Eye Institute, National Institutes of Health, EE UU.

Cajal: fotógrafo, químico, inventor e histólogo

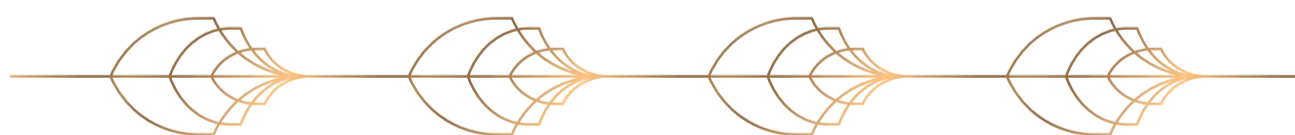
La fotografía fue una de las grandes pasiones de Cajal. Y es que, antes que neurocientífico, Cajal fue químico y, gracias a sus conocimientos, en su mayoría fruto de un proceso autodidacta, pudo dominar las técnicas fotográficas del momento.

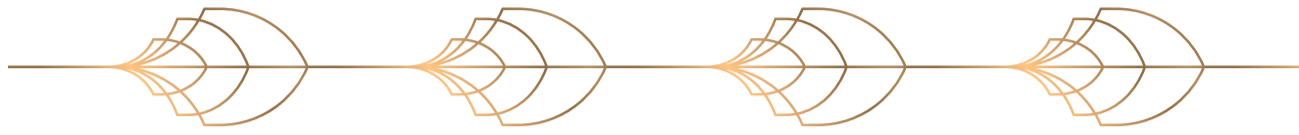
No se limitó a practicar, teorizar e incluso escribir sobre la historia de las técnicas y procedimientos fotográficos, sino que intentó mejorar su rendimiento e idear nuevas técnicas. Precursor del microfilm, en 1880 fue capaz de capturar un autorretrato en una fina película de emulsión de gelatino-bromuro argéntico del tamaño de una cabeza de alfiler.

Asimismo, fabricó placas de vidrio ultrarrápidas (1879-1880) e ideó la fotografía biplanar y multiplanar, concebida para conseguir la impresión tridimensional. Interesado por la exactitud en la representación de los colores del espectro visible, en 1912 publicó una obra pionera: *La fotografía de los colores*.

Cuando en 1887 Luis Simarro (1851-1921) mostró a Cajal la *reazione nera*, el primer método de tinción que mostraba con detalle los componentes del sistema nervioso, desarrollado por Camillo Golgi en 1873, no solo quedó fascinado por lo que vio y por las posibilidades que se le abrían para estudiar el sistema nervioso, sino que volcó toda su pericia y conocimientos químicos en mejorar la reacción.

Maestro de la histoquímica, incluyó dobles y triples impregnaciones y desarrolló su propio "método fotográfico", cuya base química posibilitaba depositar sales selectivamente sobre unas células del tejido y no sobre otras, de forma que la imagen que se obtenía de esas neuronas era una suerte de microfotografía de cómo eran realmente.





En 1888, el joven investigador propuso que el sistema nervioso se componía de entidades individuales, más tarde denominadas neuronas. Sus observaciones refutaron la entonces imperante “teoría reticular” de Golgi, que consideraba al sistema nervioso como una red sin solución de continuidad.

Cajal estudió cada fase de la vida de las neuronas. En los embriones observó una estructura dinámica en la punta de los axones en desarrollo que denominó conos de crecimiento, y postuló que la dirección del crecimiento no era arbitraria, sino que debía de estar guiada por sustancias químicas (quimiotaxis, neurotropismo).

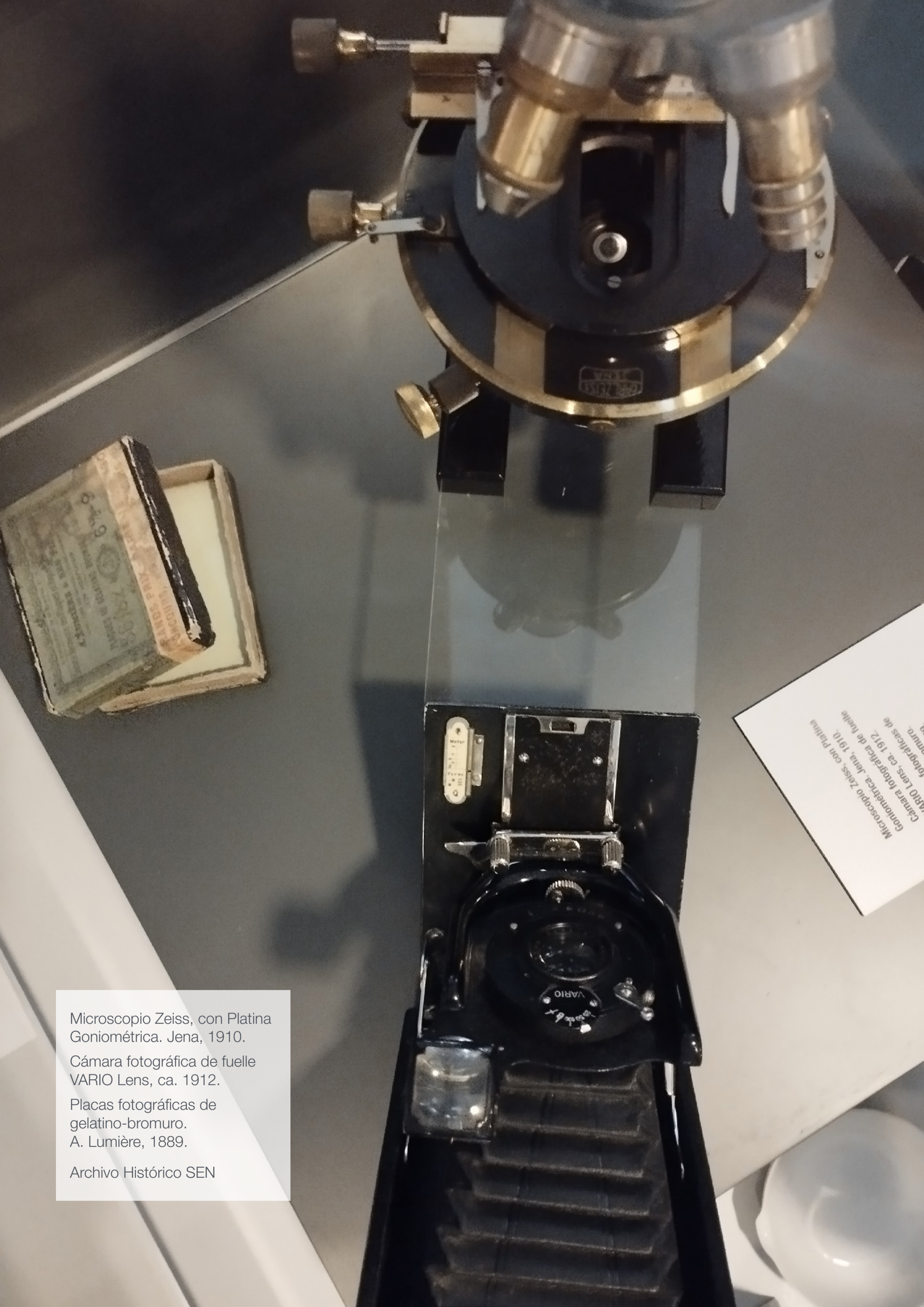
Propuso que, debido a los espacios entre ellas, las neuronas debían comunicarse no por continuidad, sino por zonas específicas de contacto, conocidas después como sinapsis.

A partir de imágenes estáticas, Cajal fue capaz de deducir el flujo direccional de la actividad eléctrica en las neuronas y los circuitos neuronales (doctrina de la polarización dinámica). También identificó la existencia de protuberancias en los tallos de las dendritas, que llamó “espinas dendríticas”, como sitios de contacto reales con capacidad funcional, e incluso determinó su carácter postsináptico.

Sin embargo, esto no fue aceptado por sus contemporáneos al considerar que eran meros artefactos de la preparación histológica. Hubo que esperar hasta la implantación de la microscopía electrónica a mediados del siglo XX para demostrar que, nuevamente, Cajal estaba en lo cierto.

En la década de 1890, Cajal fue uno de los primeros científicos en señalar la capacidad de las neuronas para adaptar su morfología a las necesidades funcionales (plasticidad).





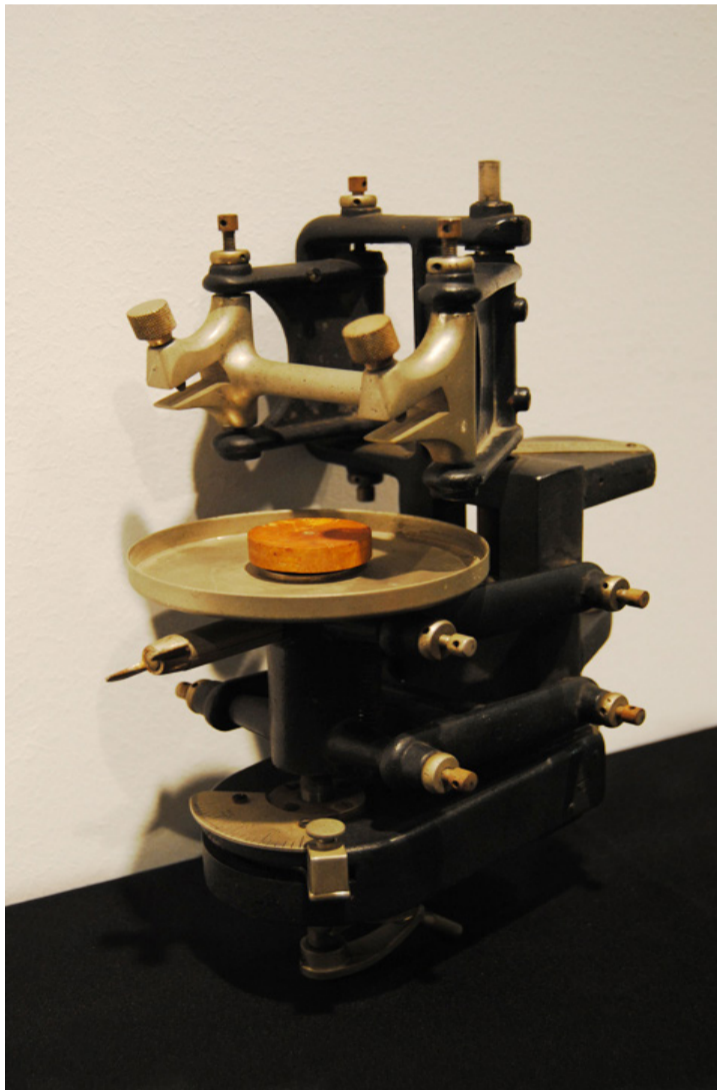
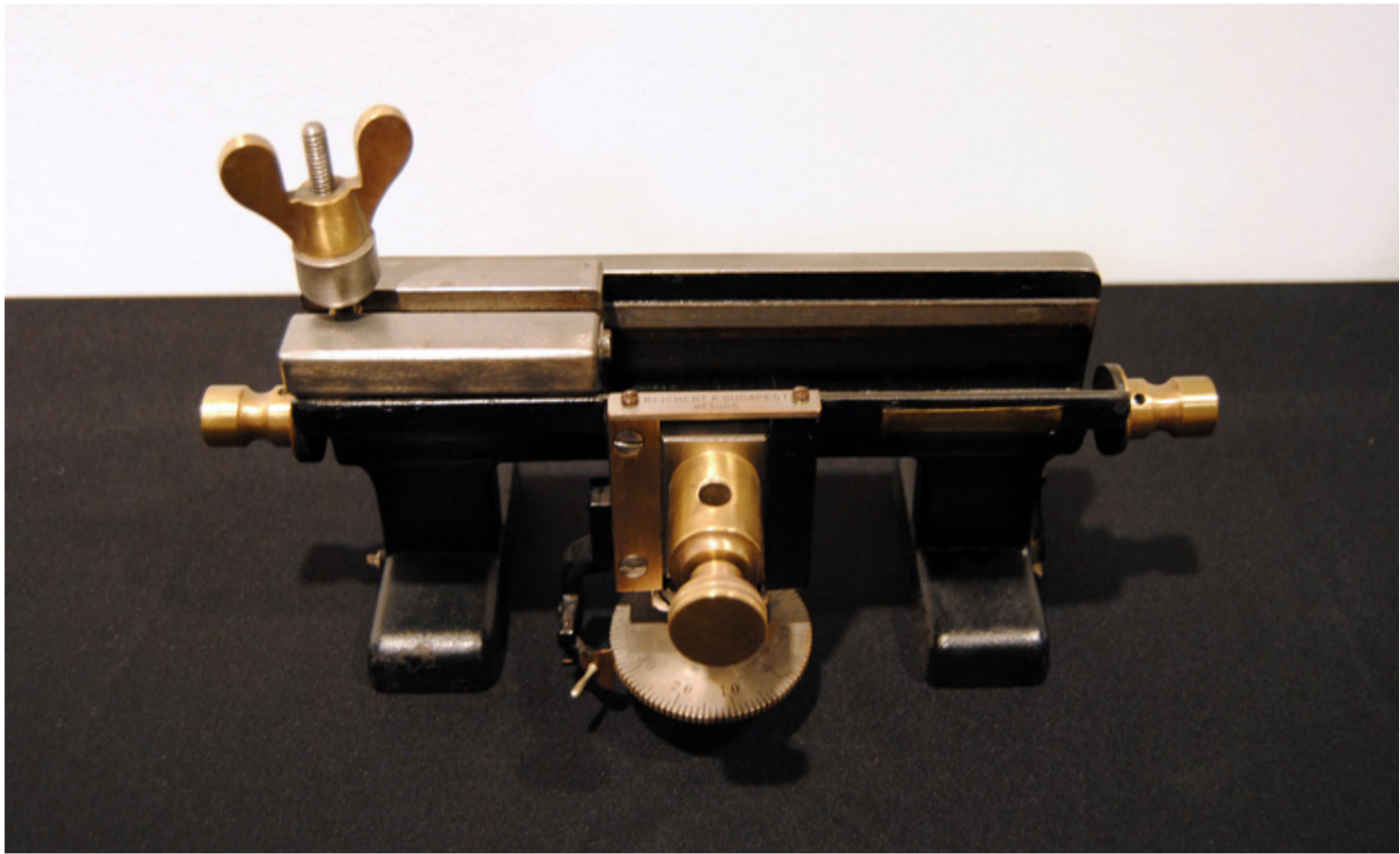
Microscopio Zeiss, con Platina Goniométrica. Jena, 1910.

Cámara fotográfica de fuelle VARIO Lens, ca. 1912.

Placas fotográficas de gelatino-bromuro. A. Lumière, 1889.

Archivo Histórico SEN

Microscopio Zeiss, con Platina Goniométrica. Jena, 1910.
Cámara fotográfica de fuelle VARIO Lens, ca. 1912.
Placas fotográficas de gelatino-bromuro.



Micrótomo de deslizamiento Reichert. Budapest, ca. 1892.

Micrótomo de congelación Spencer Lens Co. Buffalo Nueva York, ca. 1920.

Navajas Histológicas R. Jung. Heidelberg.

Archivo Histórico SEN

103, j), au voisinage de la commissure blanche; c'est le noyau commissural des auteurs; un autre, antéro-externe (fig. 103, h, i), placé en face des racines antérieures et peuplé par les cellules motrices; c'est le noyau moteur, parfois dédoublé; enfin, le troisième, postérieur ou postéro-externe

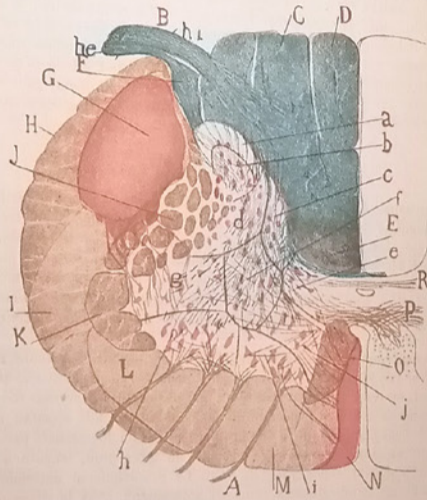


FIG. 103. — Schéma de la moelle cervicale de l'homme, montrant les divers territoires de substance grise et le système de substance blanche.

A, racines antérieures; — B, racine postérieure; — C, cordon de Burdach; — D, cordon de Goll; — E, partie antérieure du cordon postérieur; — F, zone marginale de Lissauer; — G, faisceau pyramidal croisé; — H, faisceau cérébelleux de Flechsig; — I, faisceau de Gowers; — J, système du faisceau de la corne postérieure; — K, système du noyau gris intermédiaire; — L, cordon de Török; — M, voies courtes du cordon antérieur; — N, faisceau pyramidal direct ou cordon de Török; — O, faisceau commissural; — P, commissure blanche ou antérieure; — R, cordon de Török; — Q, faisceau commissural; — S, commissure blanche ou antérieure; — T, commissure grise ou postérieure; — U, substance de Rolando; — V, tête de la corne postérieure; — W, noyau basilaire interne; — X, noyau basilaire externe; — Y, substance grise ou gélatineuse centrale; — Z, noyau gris intermédiaire; — a, noyau du cordon antéro-latéral; — b, noyau moteur central; — c, noyau gris interne; — d, noyau gris commissural; — La voie pyramidale est teintée en rouge, les voies sensibles le sont en bleu et les autres voies en blanc.

(fig. 103, g), siègeant tout près du cordon latéral; c'est le noyau cordal ou funiculaire antéro-latéral.

L'aire couverte par la corne postérieure est allongée et étroite, surtout dans les régions dorsale et cervicale. Elle renferme: 1° la substance gélatineuse de Rolando (fig. 103, a), sorte de coiffe ou de limbe arqué, d'aspect

Corne postérieure; ses parties; les

linéairement granuleux, qui enveloppe la tête de la corne postérieure; 2° la tête même ou sommet de cette corne, de forme ovoïde, située immédiatement en avant de la substance gélatineuse; c'est le point de concours général de toutes les collatérales du cordon postérieur (fig. 103, b); 3° la base de la corne, territoire mal défini, en continuité en arrière avec la tête de la corne postérieure et en avant avec le noyau gris intermédiaire. On peut partager cette base en deux régions: l'une interne ou noyau basilaire interne (fig. 103, c), comprise entre le cordon postérieur et le faisceau sensitivo-moteur, l'autre externe ou noyau basilaire externe (fig. 103, d). Cette dernière région est beaucoup plus développée que la précédente est placée en dehors du faisceau sensitivo-moteur; elle se continue extérieurement avec le noyau gris intermédiaire du faisceau de la corne postérieure; 4° la colonne vésiculaire de Clarke, masse cellulaire, voisine de la commissure et du cordon postérieur, arrondie sur une coupe transversale et n'ayant de limites bien précises que dans la moelle dorsale et dans la partie supérieure de la moelle lombaire.

On peut diviser la substance grise intermédiaire aux deux cornes en deux territoires: la zone grise centrale (fig. 103, e) ou substance gélatineuse centrale des auteurs, formée par le croissant ou limbe qui entoure le canal épendymaire et le noyau gris intermédiaire (fig. 103, f), masse grise ovoïde sur coupe, à grand axe antéro-postérieur et située au point où les deux cornes s'unissent, plus près cependant de la postérieure que de l'antérieure. Ce noyau est très ample dans la région cervicale et fort réduit, au contraire, dans la région dorsale; il s'accroît à la portion antéro-externe de la colonne de Clarke et sert de passage à la plupart des fibres du faisceau sensitivo-moteur.

La substance grise se comporte de façon quelque peu différente suivant les segments de la moelle.

Dans la région cervicale, la corne antérieure est plus étendue que dans la région dorsale. Elle y présente, au niveau du renflement cervical, deux noyaux moteurs: l'un antéro-interne, l'autre antéro-externe. Enfin à l'union des cornes antérieure et postérieure et surtout au niveau de la base et de la tête de la corne postérieure on voit la substance blanche faire interruption dans la grise sous forme de faisceaux indépendants (fig. 103, J). Cet envahissement de la substance grise par la substance blanche débute déjà dans la région dorsale; il atteint son maximum dans la moelle cervicale et le bulbe rachidien. La substance grise, ainsi fragmentée, présente un aspect réticulé, qui lui a valu le nom de *processus reticularis* de la part de Lenhossek père. Nous l'appellerons *noyau gris intersituel* (figs. 103 et 104).

La substance grise de la région dorsale est surtout caractérisée par le rétrécissement transversal de la corne motrice, par l'existence, entre les deux cornes, d'un territoire anguleux, faisant saillie dans le cordon latéral, où il forme la *corne latérale* des auteurs, enfin par le développement considérable de la colonne de Clarke (fig. 103). Cette dernière fait défaut dans la moelle lombaire inférieure; elle commence à paraître au niveau des deux premières vertèbres lombaires et parvient à son plus grand diamètre dans la partie inférieure de la région dorsale; de là, elle monte en

noyaux voisins.

Substance grise intermédiaire aux deux cornes.

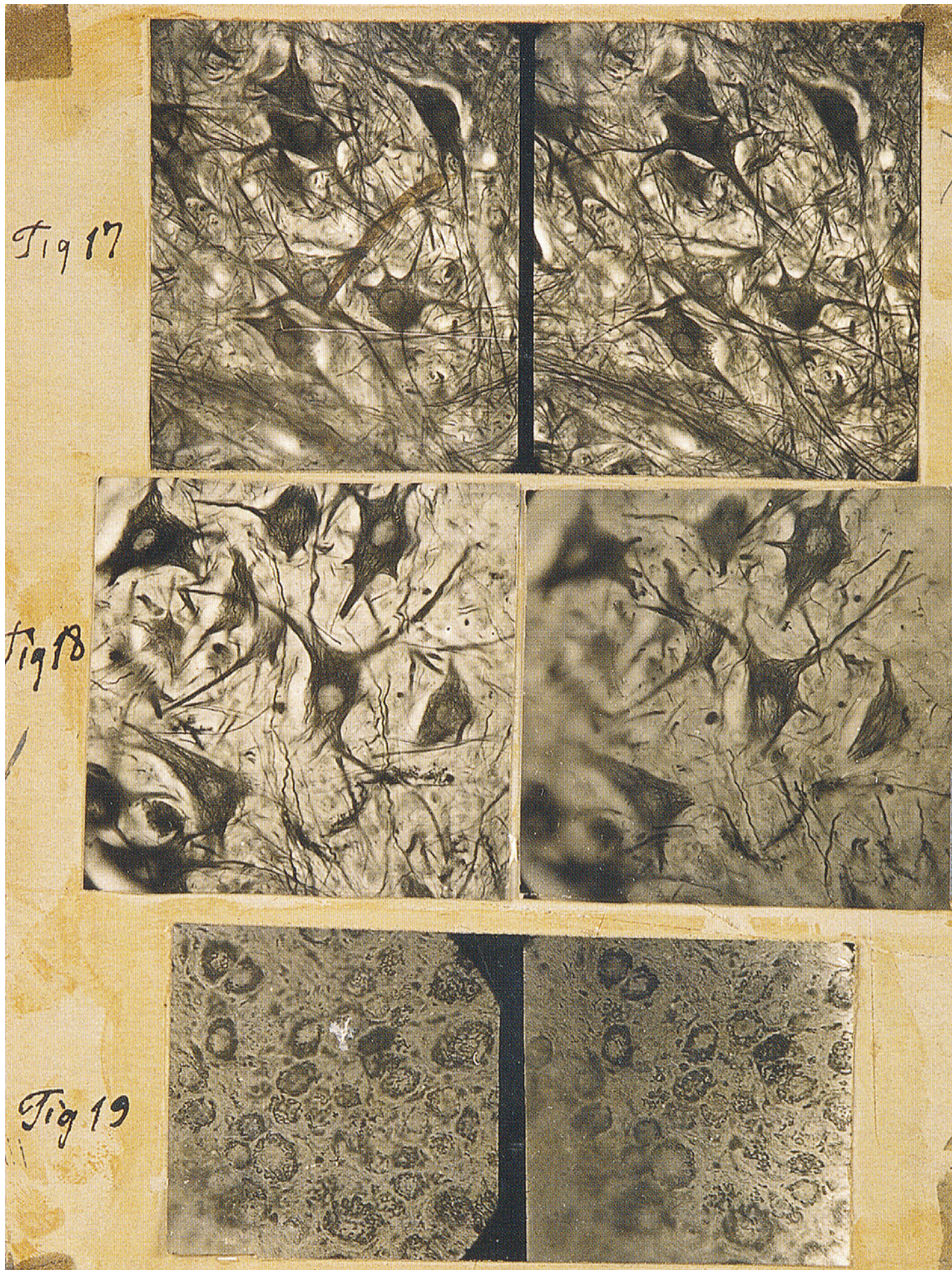
Aspect de la substance grise suivant les segments de la moelle.

Colonne de Clarke.

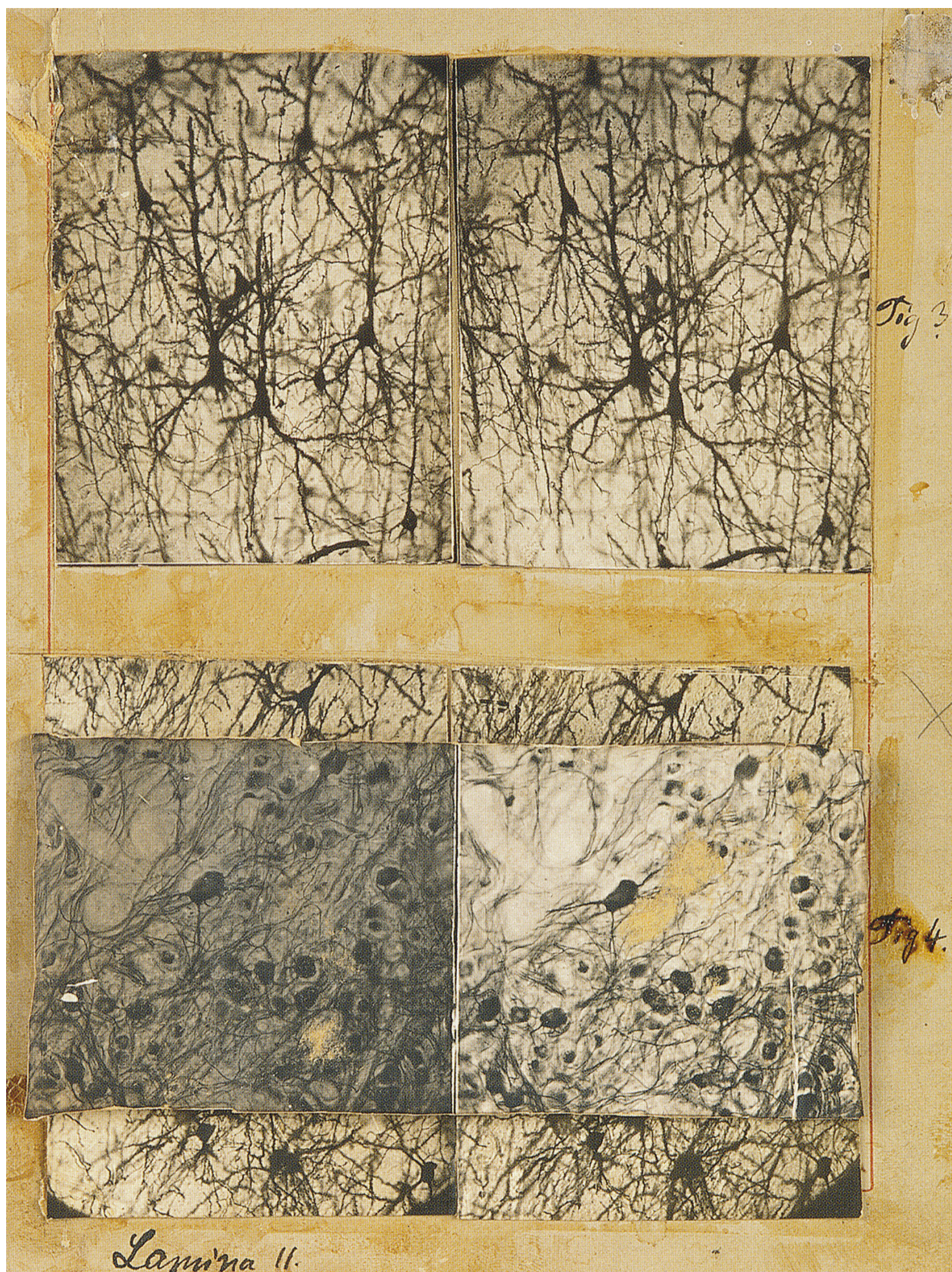


Santiago Ramón y Cajal (1852-1934)
Histologie du système nerveux de l'homme et des vertébrés.
Madrid: CSIC, Instituto Ramon y Cajal, 1952-1955.

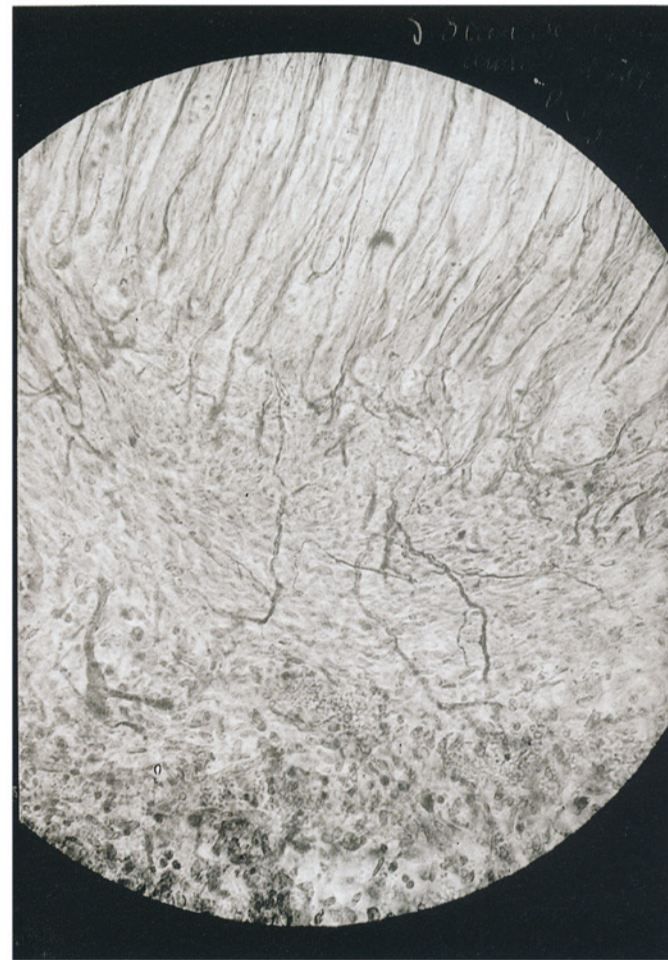
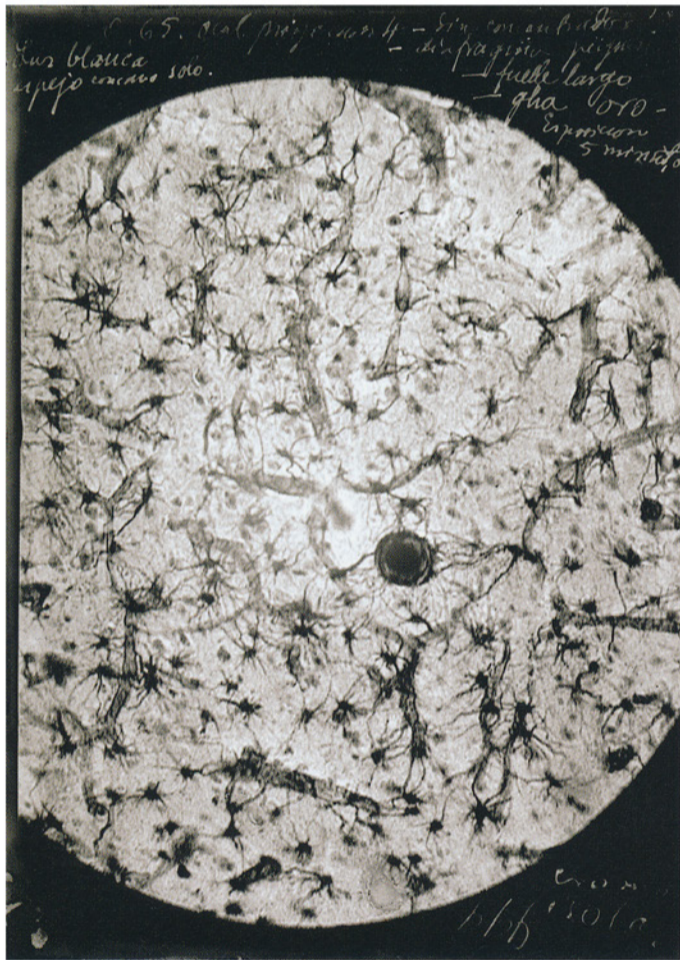
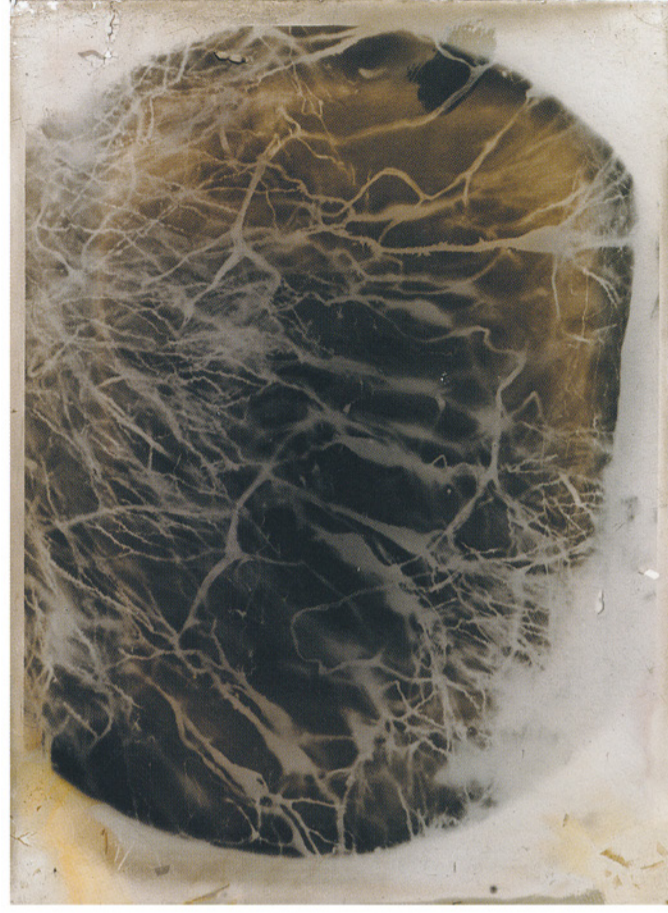
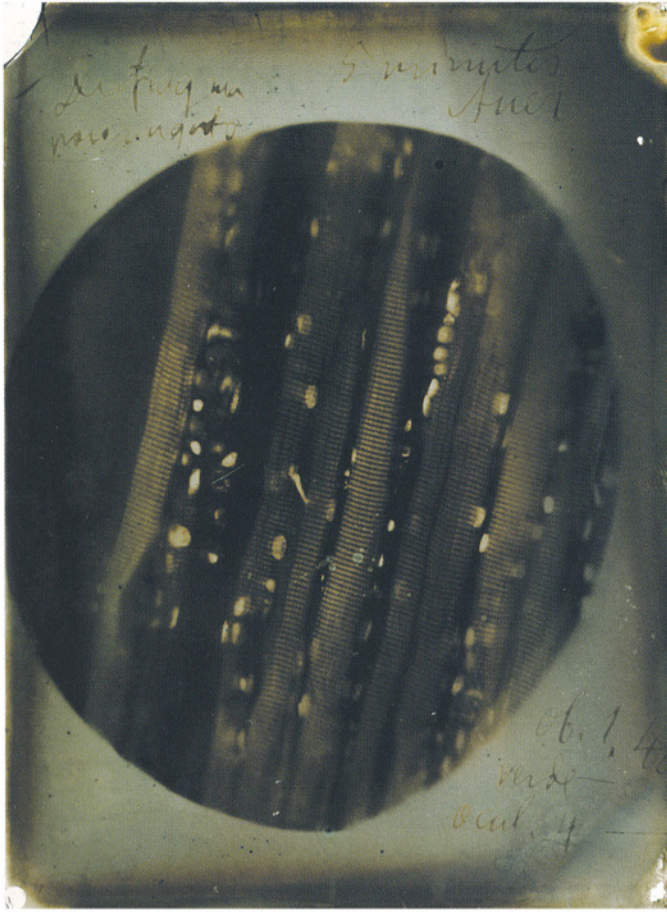
Santiago Ramón y Cajal. Premio Nobel de Fisiología y Medicina (1906). *Excolere victum hominum*.
Archivo Histórico SEN



Microfotografías estereoscópicas de la médula espinal y del cerebelo.
Papel al gelatino-bromuro, 1918. Legado Cajal, CSIC.



Microfotografías estereoscópicas de células piramidales y neuronas del ganglio simpático. Papel al gelatino-bromuro, 1918. Legado Cajal, CSIC.



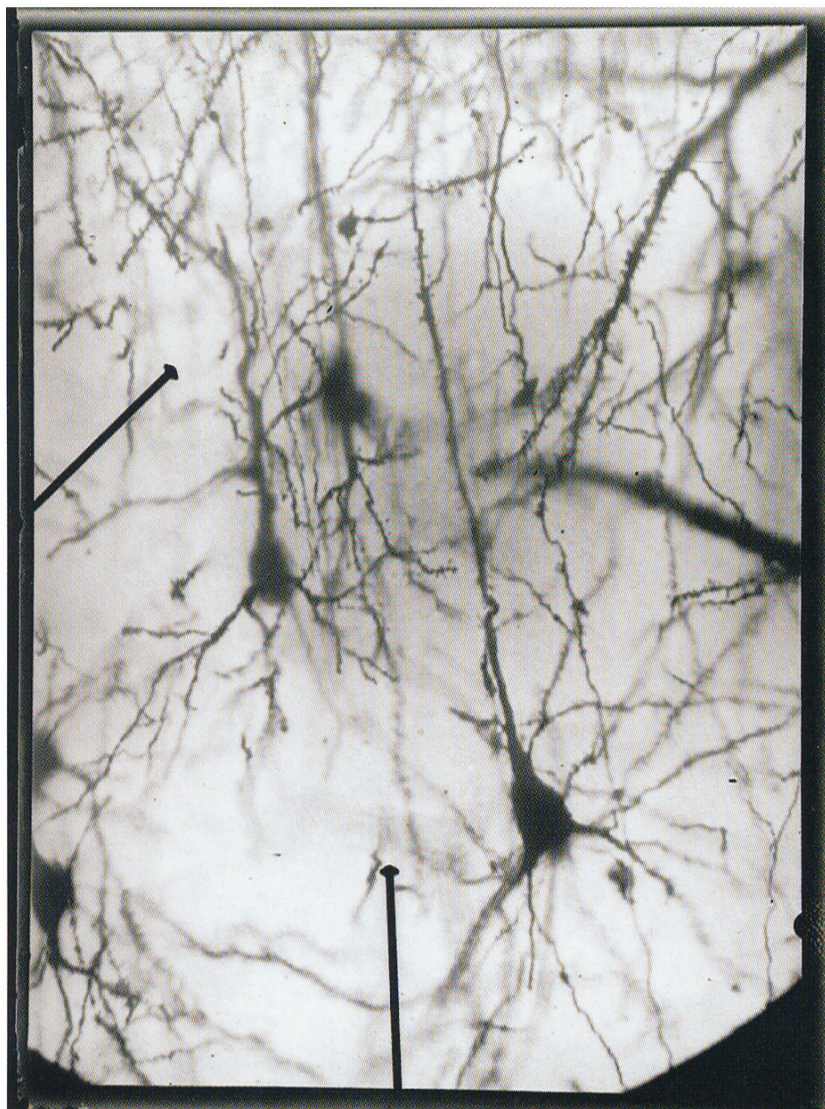
Músculo estriado, 1900.

Células de la fascia dentata del conejo, ca. 1933

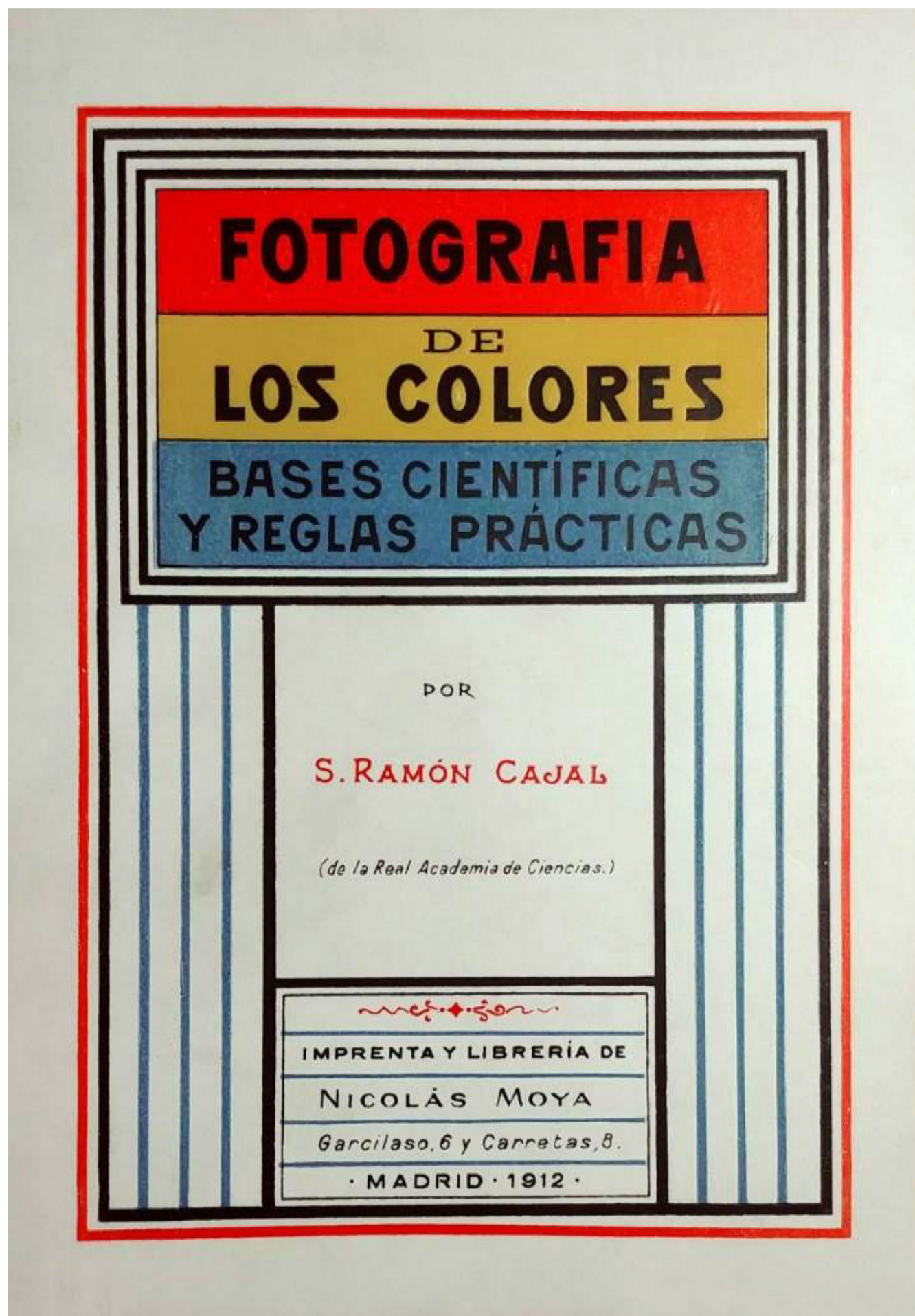
Astrocitos enviando pies vasculares a capilares sanguíneos del cerebro, 1900.

Lesión del nervio ciático del gato, 1926.

Placas de gelatino-bromuro. Legado Cajal, CSIC.



Células piramidales usadas para fotografía biplanar a dos tintas, 1918.
Legado Cajal, CSIC.



Santiago Ramón y Cajal (1852-1934)
La fotografía de los colores: bases científicas y reglas prácticas. 1912.
Edición facsímil, 2007.
Archivo Histórico SEN

Cajal: escritor, editor y divulgador

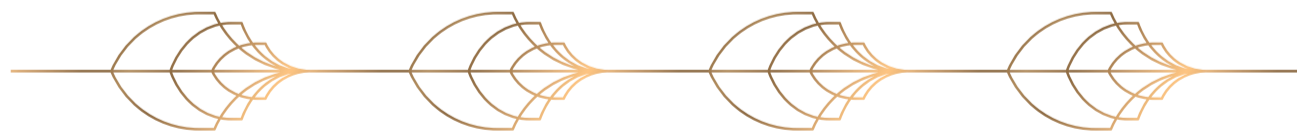
La personalidad artística, humanista y científica de Cajal se reflejó con perfecto equilibrio en toda su obra escrita. Sus textos académicos destilan un estilo claro, directo y concreto, alejado de la retórica científica imperante en la época.

Cajal publicó más de trescientos artículos, no todos ellos neurocientíficos. Su afán de divulgación le llevó a publicar en 1883, bajo el seudónimo de Doctor Bacteria, una serie de artículos en la revista *La Clínica de Zaragoza* titulados 'Las maravillas de la histología'. Buscaba con ello estimular en los lectores médicos la querencia por los temas micrográficos.

Interesado desde sus años de estudiante de Medicina por las narraciones de ciencia ficción y por la obra de Julio Verne, en sus años formativos (1871-1873) escribió una obra de ficción científica que se perdió y no llegó a publicarse, pero se refiere a ella en su autobiografía.

El protagonista es un viajero del tamaño de un microbio que se cuela por una glándula cutánea y navega sobre un glóbulo rojo descubriendo el cuerpo humano.

Entre 1885 y 1886 escribió *Cuentos de vacaciones*, subtitulados *Narraciones pseudocientíficas* y publicados en 1905. Se trata de cinco narraciones cortas escritas con ironía y sentido del humor donde los protagonistas son científicos o jóvenes médicos interesados por la microbiología, de carácter fantástico y pedagógico y con un trasfondo de reflexión filosófica.





Pronosticó un futuro distópico en el libro *La vida en el año 6000*, escrito en 1878 y 1884 y recuperado en 1973 por su nieta. El protagonista permanece en un estado deshidratado de hibernación durante miles de años y despierta en el año 6000, donde es recibido por el Dr. Micrococcus, quien le muestra los beneficios de la ciencia del futuro.

En 1897 publicó *Reglas y Consejos sobre Investigación Científica*, reeditado en 1916 con el subtítulo *Los tónicos de la voluntad*, donde ofrece consejos y recomendaciones de interés al investigador joven, remarcando la importancia de la fuerza de voluntad, la pertinacia y la persistencia en el empeño.

Escribió numerosos ensayos y obras autobiográficas, entre las que destacan por su atemporalidad: *Recuerdos de mi vida* (1901-1904), *Charlas de café* (1920), *La psicología de los artistas* (1902) y *El mundo visto a los 80 años* (1934).

Cajal también destacó como editor de tres revistas desde las que contribuyó a difundir los trabajos de su laboratorio entre sus colegas europeos. La 'Revista Trimestral de Histología Normal y Patológica' (1888-1892), editada en Barcelona, publicaba unos sesenta ejemplares con los Trabajos del Laboratorio de Investigaciones Biológicas de la Facultad de Medicina de Barcelona. Las otras dos se editaron en Madrid en la librería de Nicolás Moya: 'Revista Trimestral Micrográfica' (1892-1901) y 'Trabajos del Laboratorio de Investigaciones Biológicas de la Universidad de Madrid' (1901- 1937).





El pesimista corregido, Cuentos de vacaciones (narraciones pseudo-científicas). Originalmente publicado en 1905.
Edición de Bruguera, Enciclopedia Pulga, nº 155, 1953-1985.
Archivo Histórico SEN



El fabricante de honradez, Cuentos de vacaciones (narraciones pseudocientíficas). Originalmente publicado en 1905.
Edición de Bruguera, Enciclopedia Pulga, nº 122, 1953-1985.
Archivo Histórico SEN

Cajal, comprometido con su tiempo

La dimensión humana de Cajal siempre estuvo a la altura de la científica. Profundamente honrado y comprometido con su tiempo, dos componentes estuvieron indisolublemente ligados a su persona: la ética y el humanismo.

Apenas tenía 22 años cuando sirvió como capitán médico en 1874 durante la Guerra de los Diez Años en Cuba, donde trató a los enfermos de paludismo, malaria, disentería y desnutrición en el Hospital Militar de Vista Hermosa. A su regreso, y tras vencer la caquexia y la anemia de la malaria que contrajo, compró un microscopio y varios materiales para teñir muestras, lo que le permitió crear un pequeño laboratorio.

Durante su estancia en Valencia, ya catedrático, se desató una epidemia de cólera en 1885 que más tarde se extendió a gran parte de España. Redactó al respecto una extensa monografía dando a conocer el concepto de vacuna química.

Participó en las principales instituciones regeneradoras del país. Fue director del Laboratorio de Investigaciones Biológicas, que dio origen al Instituto Cajal en 1922; y presidente de la de la Junta de Ampliación de Estudios, impulsando cambios estructurales de apoyo a la investigación y a la reforma. Asimismo, ocupó el cargo de Senador por la Universidad Central de Madrid entre 1908 a 1923, cargo que solo aceptó con la condición de que no fuese remunerado y con el único objetivo de captar fondos para la investigación.

La actividad docente de Cajal estuvo estrechamente ligada a las tres cátedras que ocupó en Valencia (1884-1887), Barcelona (1887-1892) y Madrid (1892-1922). A pesar de haber conseguido más logros que ninguno, Cajal se denominaba a sí mismo 'el más humilde de los profesores de España'.

Si alguna vez un científico hizo escuela, ese fue Cajal. En apenas tres décadas formó a una corte de discípulos y colaboradores que brillaron con luz propia. Su hermano Pedro Ramón y Cajal, Francisco Tello, Domingo Sánchez, Nicolás Achúcarro, Pío del Río-Hortega, Gonzalo R. Lafora, Fernando de Castro o Rafael Lorente de Nó alumbraron descubrimientos fundamentales que dieron mayor fulgor a los descubrimientos del Maestro.



Autorretrato fotográfico de Santiago Ramón y Cajal de juventud cuando practicaba el boxeo y el culturismo. Legado Cajal, CSIC.



Retrato fotográfico de Santiago Ramón y Cajal vestido de uniforme médico militar cuando embarcó hacia Cuba, 1874. Legado Cajal, CSIC.



Autorretrato fotográfico de Santiago Ramón y Cajal sentado en un sillón en su biblioteca, ca. 1876. Legado Cajal, CSIC.



Retrato fotográfico de Santiago Ramón y Cajal a su regreso de Cuba con evidentes síntomas de caquexia palúdica. Convalecencia en Panticosa, Zaragoza. Legado Cajal, CSIC.



Placa fotográfica de un autorretrato de Santiago Ramón y Cajal junto a su colaborador Juan Bartual Moret en su laboratorio de Valencia, 1885. Legado Cajal, CSIC.



Placa fotográfica de Santiago Ramón y Cajal con sus hermanos: Pedro, Jorja y Pabla. Legado Cajal, CSIC.



Placa fotográfica del laboratorio de Santiago Ramón y Cajal en Valencia.
Legado Cajal, CSIC.



Placa fotográfica de miembros del Gaster Club junto a una cámara fotográfica en Valencia, 1887. Legado Cajal, CSIC.



Placa fotográfica de un autorretrato de Santiago Ramón y Cajal en color.
Legado Cajal, CSIC.



Placa fotográfica de Cajal con su familia: Doña Silveria, Paula, Fe, Pilar, Santiago y Luis. Madrid, 1905. Legado Cajal, CSIC.



Retrato fotográfico de Santiago Ramón y Cajal. Clark University, 1889-1899, decennial celebration (1899). Clark University (Worcester, Mass.)



Un grupo de estudiantes despide a Ramón y Cajal en la estación del Norte de Madrid, de donde salía para recoger el Nobel en Estocolmo en 1906.

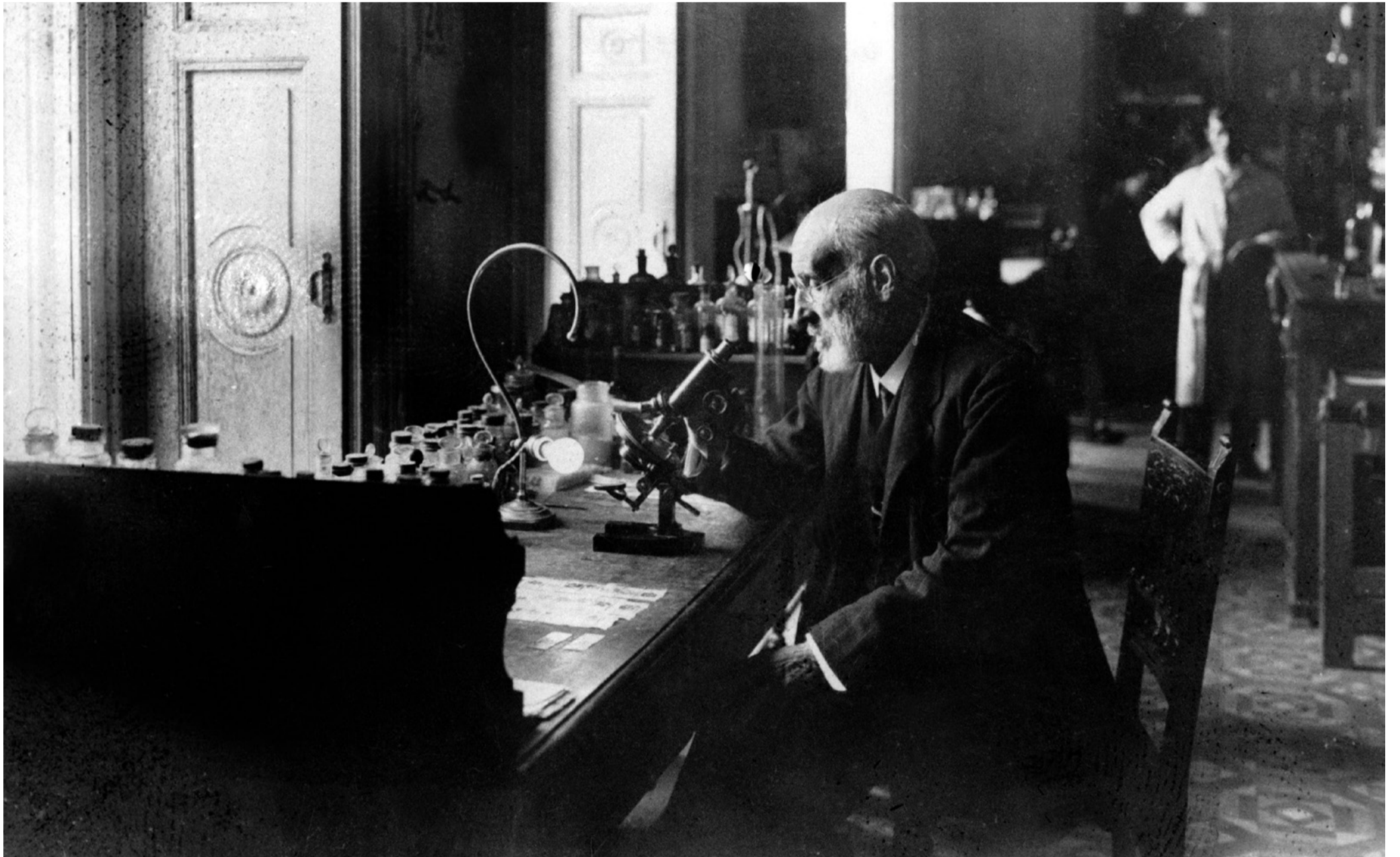


Laboratorio de Investigaciones Biológicas. De izquierda a derecha: Carmen Serra, José M^a Villaverde, Santiago Ramón y Cajal, Fernando de Castro y Enriqueta "Ketty" Lewy, ca. 1926.

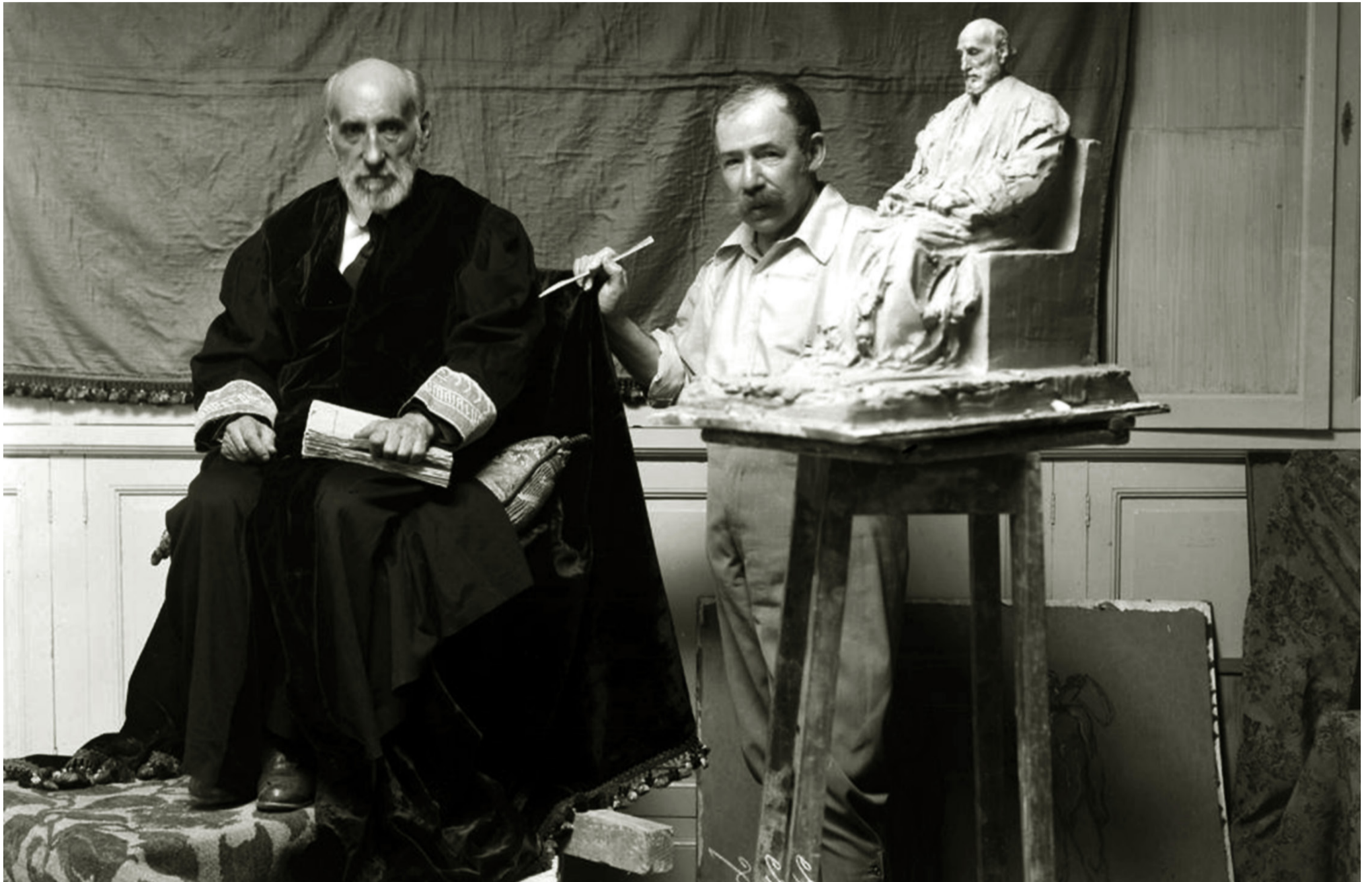
Fotografía original dedicada perteneciente al Archivo Fernando de Castro (Censo-Guía de Archivos de España e Iberoamérica #ES.28079.AFC; Madrid, Spain), que desde 2017 ha sido incluido por la UNESCO en el programa Memory of the World International Register del Patrimonio de la Humanidad como parte de la inscripción 'Archives of Santiago Ramón y Cajal and the Spanish Neurohistological School' (Collection ID: 2016-31)



Escuela Española de Neurología. De izquierda a derecha: Gonzalo R. Lafora, Domingo Sánchez, José Miguel Sacristán, Miguel Gayarre, Nicolás Achúcarro, Santiago Ramón y Cajal, Luis Rodríguez Illera, Juan de Dios Sacristán, Tomás García de la Torre y Jerónimo. La Esfera, nº 56, 24 de enero de 1915. Archivo Histórico Documental de Patología. SEAP.



Autorretrato de Santiago Ramón y Cajal en su laboratorio en Madrid, s.d.



Santiago Ramón y Cajal en el estudio del escultor valenciano Mariano Benlliure, quien realizó una escultura conmemorativa para el Paraninfo de la Universidad de Zaragoza, ca. 1922.

INSTITUTO CAJAL

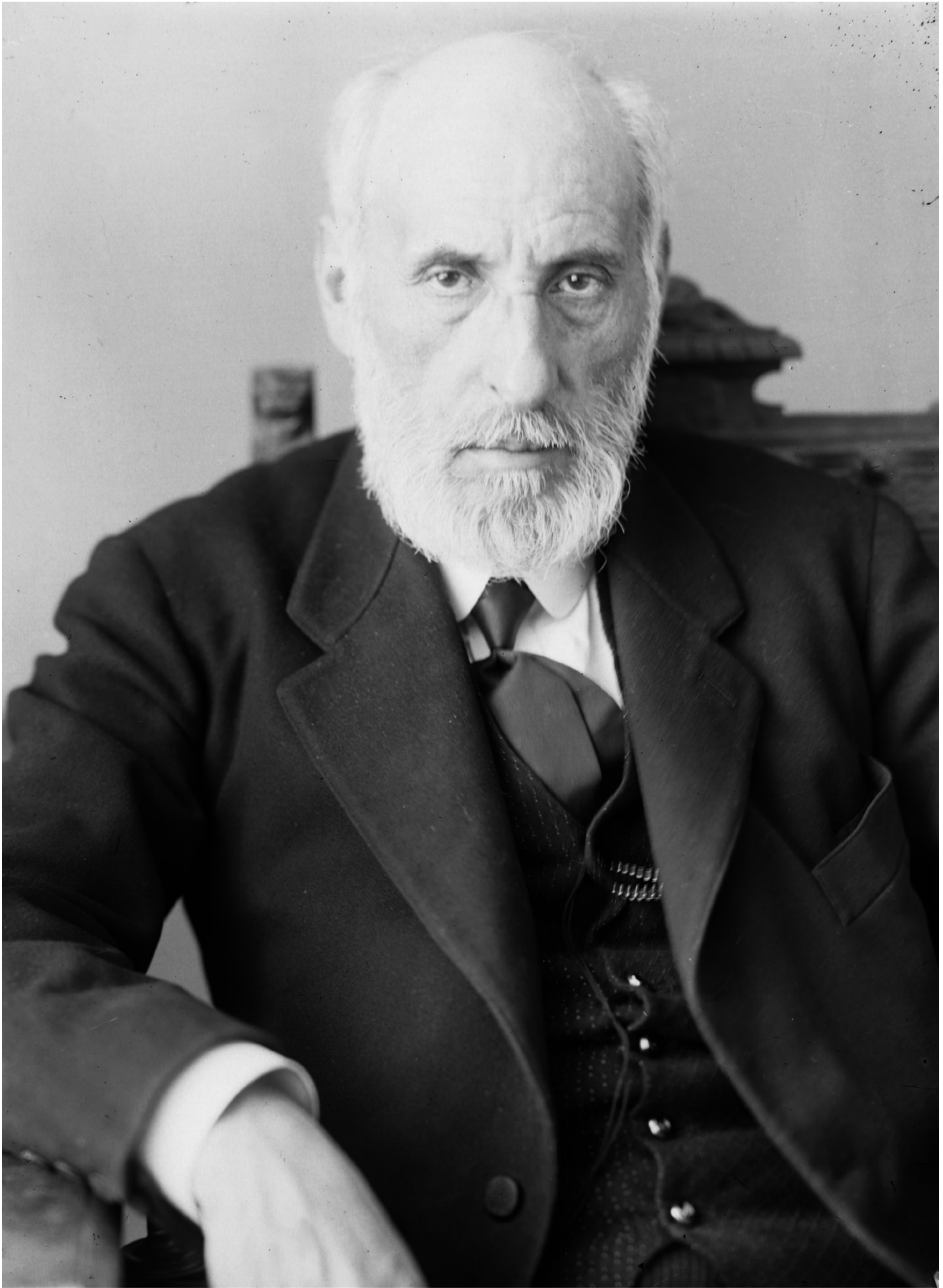


FACHADA PRINCIPAL

ESCALA DE 1CM. P.M.
MADRID 21 FEBRERO DE 1921
EL ARQUITECTO

F. de S. Luján

Cianotipo de los planos del edificio del Instituto Cajal en el cerro de San Blas, Madrid. Legado Cajal, CSIC.



Placa fotográfica de un autorretrato de Santiago Ramón y Cajal.
Legado Cajal, CSIC.





Santiago Ramón y Cajal: la historia de un polímata

Exposición organizada por el Museo Archivo Histórico de la Sociedad Española de Neurología (MAH SEN) y el Instituto Cajal del CSIC

Comisarios: David Ezpeleta, Juan A. de Carlos

Del 15 al 19 de noviembre de 2022
Sevilla International Convention Center
Planta superior - Atrio III

Créditos

Dirección:

Miquel Balcells, MAH SEN

Documentación, diseño y coordinación:

Vanessa Cisteré, MAH SEN

Diseño museográfico, edición y coordinación técnica:

Estudi CMB

Producción gráfica:

EGM

Agradecimientos:

Archivo Histórico Documental de Patología. SEAP

Davinia Cisteré. Biblioteca Marcel Ayats de Sant Quirze del Vallès

Fernando de Castro. Archivo Fernando de Castro

L. Cheadle, T. Biederer. Journal of Cell Biology

Thanos Siapas, Caltech

Thomas Deerinck, NCMIR, Universidad de California, San Diego

U. S. National Science Fundation

Wei Li, National Eye Institute, National Institutes of Health, EE UU

Yi Zuo, MCDB, Universidad de California, Santa Cruz

Yirui Sun. Wellcome Collection

Organiza





CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



**INSTITUTO
CAJAL**