



Autorretrato leyendo adormecido. 1879

Original: Placa al gelatino bromuro (18 x 13 cm).

"Tan necesaria es a los sabios [la imaginación], que con razón se ha repetido hasta la pesadez que en el campo de la Naturaleza sólo se encuentra lo que se busca, y lo *buscando* representa casi siempre una visión anticipada de la verdad, una luminosa imagen de la imaginación constructiva a la que los hechos acaban por ajustarse".

Santiago Ramón y Cajal, *Cuentos de Vacaciones*, 1905.

Santiago Ramón y Cajal  
1852-1934  
150 aniversario

# **VISIONES**

# Santiago Ramón y Cajal

1852-1934. 150 aniversario

## VISIONES

Palacio de Sástago. Diputación de Zaragoza.

Coso, 44 - 50071 Zaragoza

<http://www.dpz.es/cultura/sastago/sastago.htm>

12 de julio - 25 de agosto de 2002

## DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA

### **PRESIDENTE**

Javier Lambán Montañés

### **PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE CULTURA**

Miguel Ángel Gargallo Lozano

### **DIRECTOR DEL ÁREA DE CULTURA**

José Ignacio López Susín

### **DIRECTOR DE EXPOSICIONES**

Alfredo Romero Santamaría

## EXPOSICIÓN Y LIBRO-CATÁLOGO

### **ORGANIZA Y EDITA**

Diputación de Zaragoza

### **IDEA Y DIRECCIÓN DEL PROYECTO**

Ismael Grasa Adé

Alfredo Romero Santamaría

### **ASESORAMIENTO**

Santiago Ramón y Cajal Junquera

Pedro Ramón y Cajal Abelló

### **COLABORACIÓN CIENTÍFICA**

Francisco Boisset

Virgilio Ibarz Serrat

Vicente Martínez Tejero

José Luis Nieto Amada

### **REALIZACIÓN**

Victoria Calavia. Producción Audiovisuales

Mercedes Gaspar. Audiovisual

Isabel Soria. Audiovisual

### **DISEÑO GRÁFICO**

El Estudio del Prado-Carlos Prado Valero

Alfonso Val Ortego

Herminia Marco Mellado

### **FICTICIOS**

Alovolumen / Miky Alonso

Karlos Herrero & Carla Giampaolo

La Forja La Una / Rogelio Olmedo & Raúl Sanz

Tres de Volumen / José Antonio Germán

### **MONTAJE**

Alfredo Romero (dirección)

Enrique Monserrat (coordinación)

Obarra Nagore

Juan Carlos Laporta

Talleres DPZ

### **FOTOGRAFÍA**

Archivo Familia Ramón y Cajal

Archivo Diputación de Zaragoza

#### **REPRODUCCIONES**

Galería Fotográficos

Jesús Lou

Daniel Pérez

### **AMPLIACIONES Y CARTELERÍA**

Lusar

Medrano

Taller-Escuela de Cerámica de Muel (DPZ)

### **ENMARCACIONES**

Pepo Hernando

### **TRANSPORTES**

Giménez Rico

Navarro

Ser&Trans

### **SEGUROS**

Nacional Suiza

### **PREIMPRESIÓN**

DIGITALIZACIONES: Docugraf

FILMACIÓN: Ebrolibro

### **IMPRESIÓN**

Félix Arilla

I.S.B.N.: 84-9703-024-9

Depósito legal: Z-1855-02

© Del proyecto y edición: DPZ 2002

© De los textos: los autores

© De las fotografías: los propietarios

© De los audiovisuales: los autores y DPZ

Impreso en España / Printed in Spain

# Santiago Ramón y Cajal

1852-1934

150 aniversario

# VISIONES



DIPUTACION D ZARAGOZA  
PALACIO DE SASTAGO

12 julio - 25 agosto 2002

---

## Agradecimientos

La Diputación de Zaragoza expresa su agradecimiento a las siguientes personas y entidades que han colaborado en esta exposición y en la realización de los audiovisuales, así como a todas aquellas que han preferido permanecer en el anonimato, y especialmente a los familiares y descendientes de Santiago Ramón y Cajal:

### Exposición

José Arasco, José Luis Cano, Stella Ibáñez, M.ª Remedios Moralejo, Carmen Pérez Castejón, José Antonio Ruiz Llop, René Sarrat Torreguitart, Arturo Vera Gil.

Ayuntamiento de Valpalmas, Biblioteca Universitaria de Zaragoza, Centro de Interpretación "Santiago Ramón y Cajal" (Ayerbe, Huesca), Departamento de Histología Humana de la Facultad de Medicina de Zaragoza, Instituto "Santiago Ramón y Cajal" de Madrid (CSIC), I.E.S. "Goya" (Zaragoza)

### Audiovisuales

Antonio Abad, Luis Antonio Alarcón Sierra, Peio Aldeazaba, Rodrigo Alguacil, Angel Almazán, Gonzalo Alonso, Medardo Amor, José Arasco, Carlos Barrachina, Bigas Luna, Rosa Blas Traisac, José Luis Borau, Belén Calavia, Javier Calvo, Luis Casado, Juan Manuel Casero, Alfredo Castellón, Raquel de Castro, Rocío Cendal, Hans Diebner, Alejandro Díez de la Cortina, Javier Estella, José Manuel Fandós, Lola Fernández, Jordi Florensa, José Luis Fradejas, Ernesto Frías, Patricia de la Fuente Cid, Montse Galve, Charo García Santos, María García

Vaquero, Santiago Gascón, Emilio Gazo, Rocío Ginés, Marisol Gómez, Antonio Hernández, Stella Ibáñez, Javier Lacruz, Adrián López, Ángel López de la Llave, Jesús Lou, M.ª Pilar Madero, Ana Marquesán, Esther Martín, Víctor Martín, Rafael Martínez Widmesser, Santiago Matallana, Adrián Miguel, Ricardo Moreno, Jaime Ocaña, Áurea Ortiz, Gloria Padura, Monty Padura, Ana Mª Palacios, Carmen Pérez Castejón, José Luis Radó, Paloma Rollo, Salvador Ronda, José Carlos Ruiz Cantarero, Agustín Sánchez Vidal, Eusebio Sanchís Gullón, Oscar Sanmartín, José Antonio Santos, Carlos Sauras, Paquito de la Serrana, Manuel Soria, Fernando Suárez, Antonio Vidal.

Apolo Comunicación, Antena 3, TV-Aragón, Belladonna Teatro, Biblioteca Histórica de Madrid, Bloch Sonido, CAI, C.A.P. de Leganés, Centro de Análisis Genéticos, Filmoteca Española, Filmoteca de la Generalitat Valenciana, Filmoteca Vasca, Filmoteca de Zaragoza, Hemeroteca Municipal de Madrid, Imán Producciones, Imagina Creativos, Kox Publicidad, LP, Medialab Madrid, Nanuk P.A., RNE-Aragón, Sonomaster, TVE-Aragón, Universidad Autónoma de Madrid, Universidad Complutense de Madrid, Universidad de Zaragoza, Videar.

---

---

## ÍNDICE

### Presentaciones

Javier Lambán Montañés .....	9
Miguel Ángel Gargallo Lozano .....	11
I. Visiones. Ismael Grasa Adé - Alfredo Romero Santamaría .....	13
II. Ramón y Cajal. Inteligencia y voluntad. Virgilio Ibarz Serrat.....	19
III. Retrato. Mercedes Gaspar .....	35
IV. El eje de los sentidos. Isabel Soria .....	41
Biografía de Santiago Ramón y Cajal .....	51
V. La infancia cincovillana de Santiago Ramón y Cajal. Javier Lambán Montañés .....	57
VI. Santiago Ramón y Cajal y Zaragoza. Alfredo Romero Santamaría .....	69
VII. Los hermanos Ramón y Cajal. Sus relaciones familiares y profesionales. Pedro Ramón y Cajal Abelló .....	83
VIII. Cajal y la Anatomía. José Luis Nieto Amada .....	93
IX. Semblanza de Santiago Ramón y Cajal (1852-1934). Santiago Ramón y Cajal Junquera .....	99
X. Cajal como fotógrafo. Alfredo Romero Santamaría .....	115

---

---

**P**ara la Diputación Provincial de Zaragoza la figura y la obra de Santiago Ramón y Cajal nunca pasó desapercibida; cuando todavía era un incipiente investigador fue esta institución quien le procuró en el Hospital de Nuestra Señora de Gracia sus primeros cargos de relevancia; poco después en 1885, atendiendo a su prestigio científico, le encomendó un informe y remedio sobre una epidemia de cólera extendida por el Jalón, con cuyo objeto le obsequió con un microscopio “Zeiss” de alta tecnología, herramienta valiosa que Cajal reconoció en vida y que lo equiparó con los grandes estudiosos europeos del momento, lo que sin duda algo tuvo que ver con su brillante trayectoria posterior. Más adelante, fue esta institución provincial quien lo distinguió con sus más altos reconocimientos honoríficos.

Ahora, pensando en el ciento cincuenta aniversario de su nacimiento, también se pretende dar a conocer la dimensión real de este aragonés ilustre, muy laureado, pero insuficientemente reconocido en otras facetas al margen de la ciencia. Para ello, esta Diputación ha organizado diversas actividades y emprendido proyectos que tienden a recordar y perpetuar la extraordinaria obra científica y humanista de Cajal. En el palacio de Sástago se ofrece la exposición *Visiones*, donde se muestra al sabio aragonés como hombre de su tiempo y a la vez como hombre que se adelanta a él; circunstancia que nos recuerda el objeto de una anterior exposición celebrada en el 1984, sobre Cajal y la fotografía, con la que este palacio abrió sus puertas al público tras su restauración por la Institución provincial. Muchas de aquellas bellísimas imágenes fotográficas se volverán a ver de nuevo.

Pero, además de la edición de diversas publicaciones en torno a la figura de Cajal, unas realizadas y otras en marcha, se celebrará un seminario bajo el título *Cajal, una reflexión sobre el papel de la ciencia*, con la participación de catedráticos de la Universidad de Zaragoza, para analizar la época en la que los científicos eran héroes de su tiempo. Y, por otra parte, se pretende reivindicar la relación que unía a Cajal con diversos municipios de Aragón, tanto con la realización de una “ruta cajaliana” a través de poblaciones en las que vivió su infancia y juventud (Larrés, Luna, Valpalmas, Ayerbe, Jaca, Castejón de Valdejasa...), como con la creación de un Centro de Interpretación de Santiago Ramón y Cajal en la localidad zaragozana de Valpalmas, que se tiene previsto inaugurar en la primavera de 2003, y que vendrá a completar el ya existente en Ayerbe.

Todo esto con el firme y noble propósito de desvelar la gran formación humanística de Cajal, su rica, compleja y original personalidad como escritor, dibujante, pintor, fotógrafo e, incluso, como atrevido filósofo que hizo sus incursiones en el pensamiento de su época, donde siempre defendió el europeísmo, participó de la Institución Libre de Enseñanza y concienció de la diversidad del territorio español, como hombre decididamente implicado en el regeneracionismo.

Por último, quiero expresar el agradecimiento de esta Corporación provincial a todas las personas y entidades que colaboran con las actividades que estamos llevando a cabo, y especialmente a la familia y descendientes de Santiago Ramón y Cajal, cuya aportación, además de valiosa, se hace imprescindible en este nuestro homenaje al sabio científico y humanista aragonés.

Javier Lambán Montañés  
Presidente de la Diputación de Zaragoza

---

---

**P**odemos decir que la figura de Santiago Ramón y Cajal, lejos de apagarse en la distancia, toma cuerpo como un hombre fundamental de nuestra era, tanto en su faceta de científico como en la de participante de las ideas del tiempo que le tocó vivir, desde el que combatió toda clase de decadentismo fatalista y oscurantismo. El congreso realizado en Zaragoza con motivo del aniversario de la edición de su obra conocida como *Textura* volvió a poner no hace mucho de manifiesto la vigencia y fertilidad de las teorías neuronales de Cajal, abiertas a toda clase de enfoques: médicos, matemáticos, psicológicos e incluso informáticos. Y a la vez, sus escritos –reflexiones, memorias, narraciones...– son, leídos hoy, una voz fundamental en el movimiento del regeneracionismo y del noventayochismo, en debate abierto con figuras como la de Unamuno –con quien discrepaba en su antieuropeísmo mientras que se identificaba en muchos otros aspectos– o Menéndez Pelayo –con quien no podía compartir sus puntos de vista dogmáticos–.

La Diputación de Zaragoza, con motivo de este aniversario de los ciento cincuenta años cumplidos desde el nacimiento de Cajal, ha recordado los vínculos que le unen con el científico, como el histórico regalo que le hizo de un microscopio Zeiss, fundamental durante años en su trabajo, o el encargo del estudio sobre el brote de cólera extendido desde Valencia por territorio aragonés, y que recientemente hemos publicado en edición facsímil. Con el actual aniversario, además de las diversas ediciones en que se ha venido trabajando, la Diputación de Zaragoza ha dado a conocer su proyecto del Centro de Interpretación “Valpalmas y Santiago Ramón y Cajal”, con el que se enriquece la red de museos de ese territorio y desde el que se divulgarán los episodios de la vida de Cajal vinculados a él.

Y, por último, el motivo de esta presentación: la exposición *Visiones*, en la que se nos muestra un Cajal sugerente y adelantado a su tiempo en no pocas materias, ocupado en hacer visible el mundo: tanto el microscópico, con sus preparados y tinturas, como el de las figuras y paisajes que le rodeaban, incluido él mismo, con sus fotografías y autorretratos. Y en la que también se hace referencia a las “visiones” de la fantasía, las de sus lecturas juveniles o las de sus propios escritos enmarcables dentro de la ciencia de anticipación. Como se ha señalado, es fácil en esta mezcla de sueños, talante creador y afán racional encontrar vínculos con otra de nuestras figuras universales: Francisco de Goya. Contamos con que la exposición sirva de puerta para conocer un momento de nuestro pasado y una aspiración hacia el futuro.

Miguel Ángel Gargallo Lozano  
Presidente de la Comisión de Cultura de la Diputación de Zaragoza

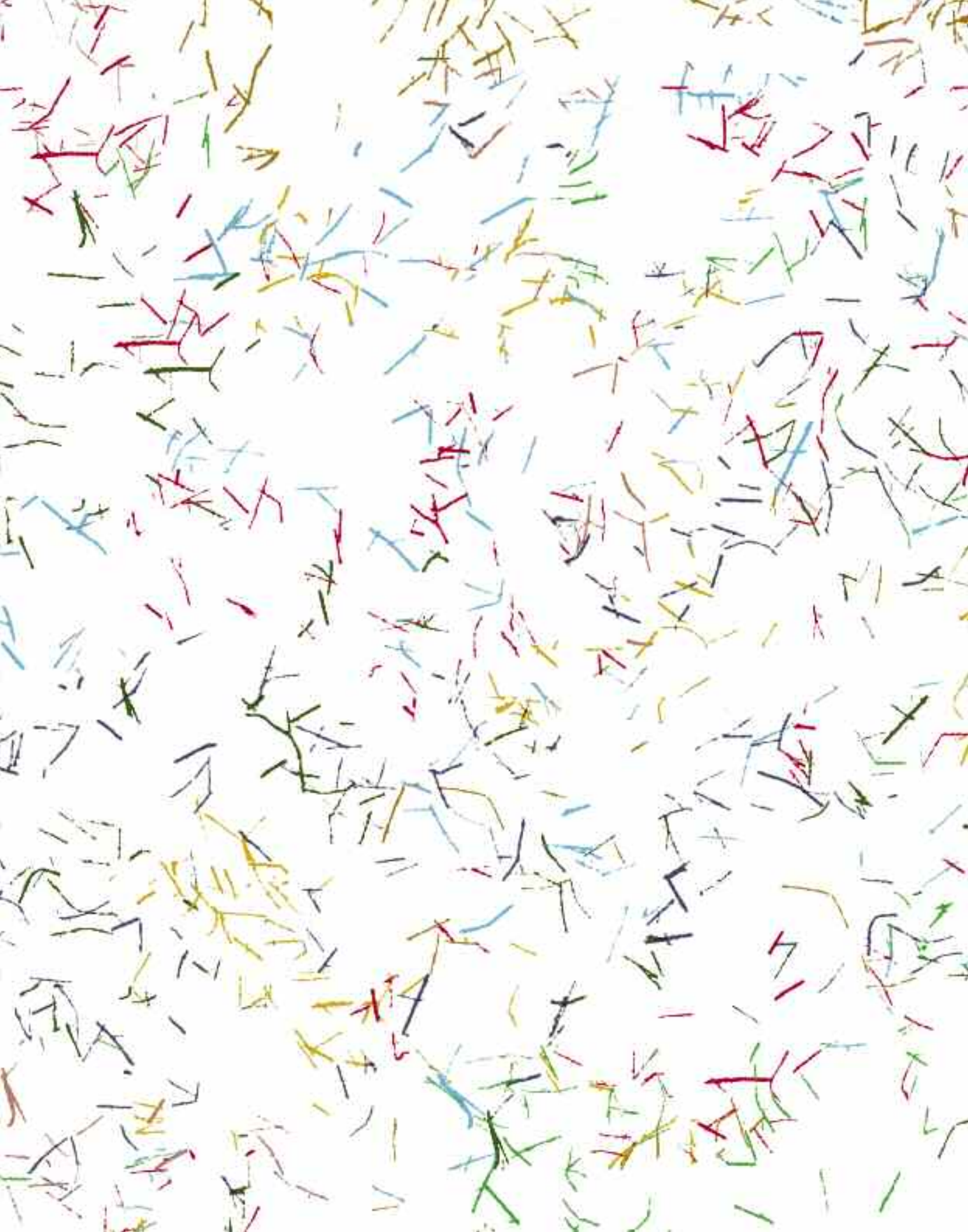
---





# SE E N O I S V

VISIONES



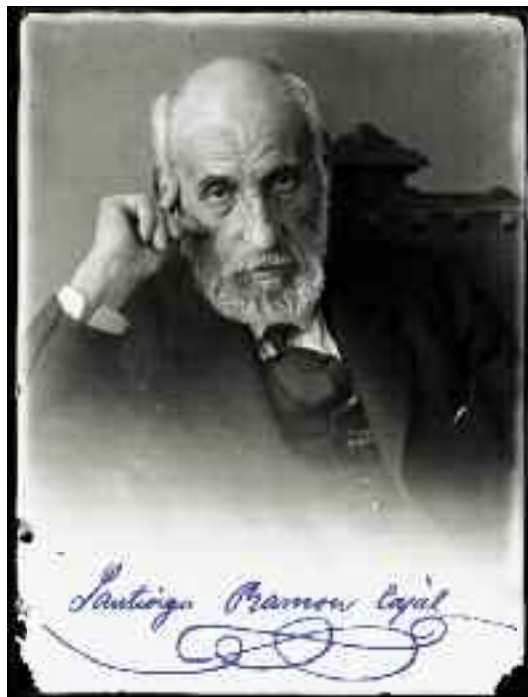
# VISIONES

Ismael Grasa Adé - Alfredo Romero Santamaría

La exposición *Visiones*, dedicada a la figura y el influjo en el tiempo de Santiago Ramón y Cajal, hace referencia al acto de ver, del empeño de este científico, fotógrafo y humanista por hacer visibles las cosas, para entenderlas y fijarlas en el tiempo. Hablamos de un hombre que pasó buena parte de su vida detrás de un objetivo óptico, el del microscopio, pero también el de sus cámaras fotográficas. El hombre que concibe técnicas de tintado que permitan acceder a lo microscópico, así como inventa preparados novedosos para sus placas de fotografía.

Pero también con *Visiones* nos referimos a lo visionario, a la capacidad de Cajal de adelantarse a los tiempos, de su ilusión por el progreso y de sus vínculos con la literatura fantástica o de anticipación científica.

Desde este doble punto de vista, la exposición recoge miradas de un hombre que conoció la decepción de las guerras –la de Cuba y la del catorce–, que denunció a los políticos decadentes, asidos a un concepto imperialista de una España ya irreal, anticipó el peligro nazi y criticó igualmente el imperialismo norteamericano. Se trata de un Ramón y Cajal vinculado al regeneracionismo y al noventa y ocho, que con



Unamuno participó del sentido de la intrahistoria –del reconducir la concepción de la historia como un tratado de acontecimientos excepcionales a una visión del hombre común que va tomando conciencia de la justicia–, pero del que se distanció de su antieuropeísta “que inventen ellos”, convencido como estaba de nuestra necesidad de ocupar un puesto en las ciencias; de un Cajal enfrentado a los oscurantismos y dogmatismos, opuesto a las tesis tradicionalistas de Menéndez Pelayo, a los que conciben España como algo unívoco. Del hombre que participa de las ideas de la Institución Libre de Enseñanza, que forma parte de la

Junta para la Ampliación de Estudios, que cree en las bondades de las salidas al campo y se aficiona a los viajes. Del lector positivista seguidor de Comte, del evolucionismo, del materialismo y de “la religión de los hechos”.

Pensando en el influjo de Cajal en la modernidad se nos abrían posibles vías de trabajo: los vínculos del arte abstracto con el mundo descubierto en la vida microscópica –el acceso del arte moderno a lo oculto, lo latente, los mecanismos del deseo, etcétera–; el afán por la fijación de la imagen y el sonido de Cajal, desde sus placas de bromuro y los inicios del

color y la fotografía en relieve hasta la imagen en movimiento, los tratamientos actuales de la imagen y la paranoia contemporánea del mundo observado; la teoría de la neurona y las redes de la tectonología informática: del Cajal ajedrecista al ordenador Deep Blue que vence a Kasparov. Tanto en las obras audiovisuales que forman parte de la exposición, como en objetos y textos traídos a su espacio, se apunta hacia alguno de estos aspectos. De las dos obras audiovisuales, producidas para esta exposición, se han ocupado las jóvenes realizadoras aragonesas Mercedes Gaspar e Isabel Soria.

Lo mismo sucede con la escenografía que presenta esta exposición, cuya realización ha corrido a cargo de otros jóvenes creadores de ficticios y decorados, donde demuestran su imaginación y acertada inspiración sobre la obra y enseñanzas de este sabio científico y humanista. Así mismo, es de reseñar la muestra de aparatos ópticos, fotográficos y útiles científicos que nos aproximan al alto conocimiento que Cajal tenía de las avanzadas tecnologías de su época. El primoroso empleo que hizo de las mismas le llevó a consolidar sus investigaciones y a fraguar sus teorías no sin la intervención de la osadía y originalidad de su pensamiento, pues sin ellas –como nos dejó apuntado– “la naturaleza no desvela sus secretos”. Para un hombre de ciencia como Cajal, esa búsqueda constante, ese descubrimiento, suponía en sí su fin último, el deseo de ver y plasmar el objeto perseguido para darlo a conocer a los demás, esa “verdad científica” que “no es sino el ideal de belleza útil”, y que con esta heterogénea exposición pretendemos mostrar al público.

Otra parte de la exposición trata de la visión fotográfica de Cajal, pues como es sabido de su curiosidad científica surgió su afición a la fotografía, fomentando una voluntad que le hizo ensayar y experimentar todas las novedades que se produjeron en este campo, incluso los descubrimientos ajenos. Planteó su actividad fotográfica como una necesidad en busca de aplicaciones en el laboratorio, y como una afición con la que solazarse y ver las cosas del mundo circundante desde una óptica objetiva, moderna, sin las ataduras estéticas que prevalecían y apostando por una visión de futuro. De sus estudios sobre la fotografía publicó, en 1912, su obra cumbre en esta materia, un libro, de carácter compendiador y analítico, con el título de *Fotografía de los colores*, primicia bibliográfica en España sobre los distintos procedimientos del color en la fotografía. Aunque su aportación realmente significativa reside en el análisis global y en el planteamiento general que hace del estado de la

cuestión de la fotografía en color en los años del cambio de siglo.

Comenzó Cajal a interesarse por la fotografía porque de joven despertó su curiosidad al sorprender a ciertos fotógrafos ambulantes en Huesca (1868) oficiando con las secretas prácticas del arcaico colodión húmedo. Técnica que él mismo superó a partir de 1879, cuando comenzó a fabricar las nuevas y más rápidas emulsiones al gelatino-bromuro, para utilizarlas como referencia y apunte de sus investigaciones fotográficas microscópicas, ensayando los diversos métodos de obtención de microfotografías estereoscópicas y de pruebas coloreadas superpuestas correspondientes a varios planos focales. Desde entonces ya fue posible fotografiar por primera vez con claridad las neurofibrillas intraneuronales y las diversas disposiciones histológicas rebeldes a la placa fotográfica, completando sus aportaciones científicas al ocuparse también de los procedimientos que obtenían copias coloreadas transparentes para su proyección.

Pero Cajal no utilizó la fotografía exclusivamente para reproducir imágenes, sino también para aplicarla a otros experimentos, tales como el fonógrafo y el microfónografo, dedicado el uno a grabar la voz por medio de la fotografía, y el otro a ampliarla para su audición. Y llega, incluso, a situarse en paralelo a los trabajos de Edison, pese a su desconocimiento de ellos, perfeccionando un fonógrafo y fabricando un insólito gramófono.

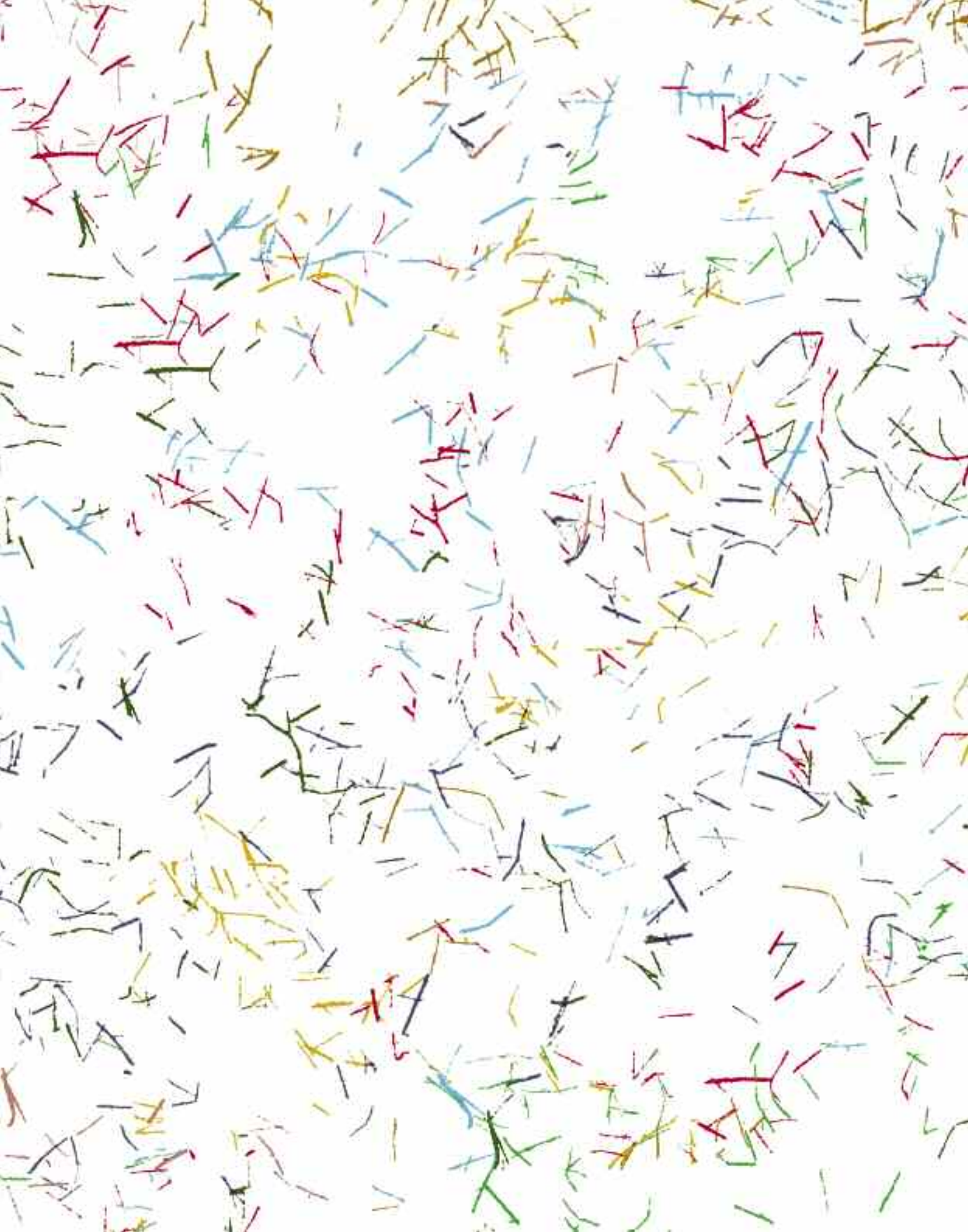
Cultivará su afición fotográfica, esmerándose en obtener copias de cuidada calidad, y en desvelar y divulgar los misterios de la fotografía, principalmente sus trabajos con la estereoscopia y las lentes binoculares y los procedimientos de la fotografía en color, con la que podría desarrollar la cinematografía cromática; un tema que le hubiese gustado tratar con cierto entusiasmo. El estudio y práctica de la estereoscopia lo realiza muy tempranamente, desde 1870-1872, en un intento de obtener imágenes lo más similar posible a la visión humana.

La obra fotográfica de Cajal, como aficionado tiene la común característica de presentar una imagen documental y objetivada, sin ningún procedimiento transformador de tipo pictorialista más o menos embellecedor. Nunca se descubren en su obra aspectos o detalles de fotógrafo interesado en la expresión, porque siempre la utiliza para captar aspectos puramente científicos o estrictamente cotidianos. Por eso reconoció lo atractivo de su práctica como “distracción

incomparable para el trabajador intelectual"; nunca renunció, a pesar de sus múltiples ocupaciones, a simultanearla con su labor científica, y jamás sintió desfallecimiento en su devoción por la cámara oscura.

Sin embargo, el resultado gráfico de su obra es el de un mero aficionado adscrito a la corriente directa o realista, que usa la fotografía como instrumento para registrar su entorno inmediato y para canalizar y materializar cierta tendencia narcisista. Son generalmente instantáneas realizadas con su cámara estereoscópica binocular, donde busca el realismo y la espontaneidad como un incipiente reportero gráfico. En algunas de ellas, incluso se adelantará a su tiempo sobre la concepción de las composiciones y, en otras, no hará sino ratificar la validez propia de este medio como singular lenguaje estético. Aunque la trascendencia de Cajal en la fotografía española no fue muy decisiva en este aspecto, demostró un nivel de calidad bastante alto, donde la exactitud y belleza de la imagen fotográfica residía, según su criterio, en la correcta aplicación de la técnica y en la reproducción objetiva de la visión de las cosas, sin ningún filtro transformador o manipulador.

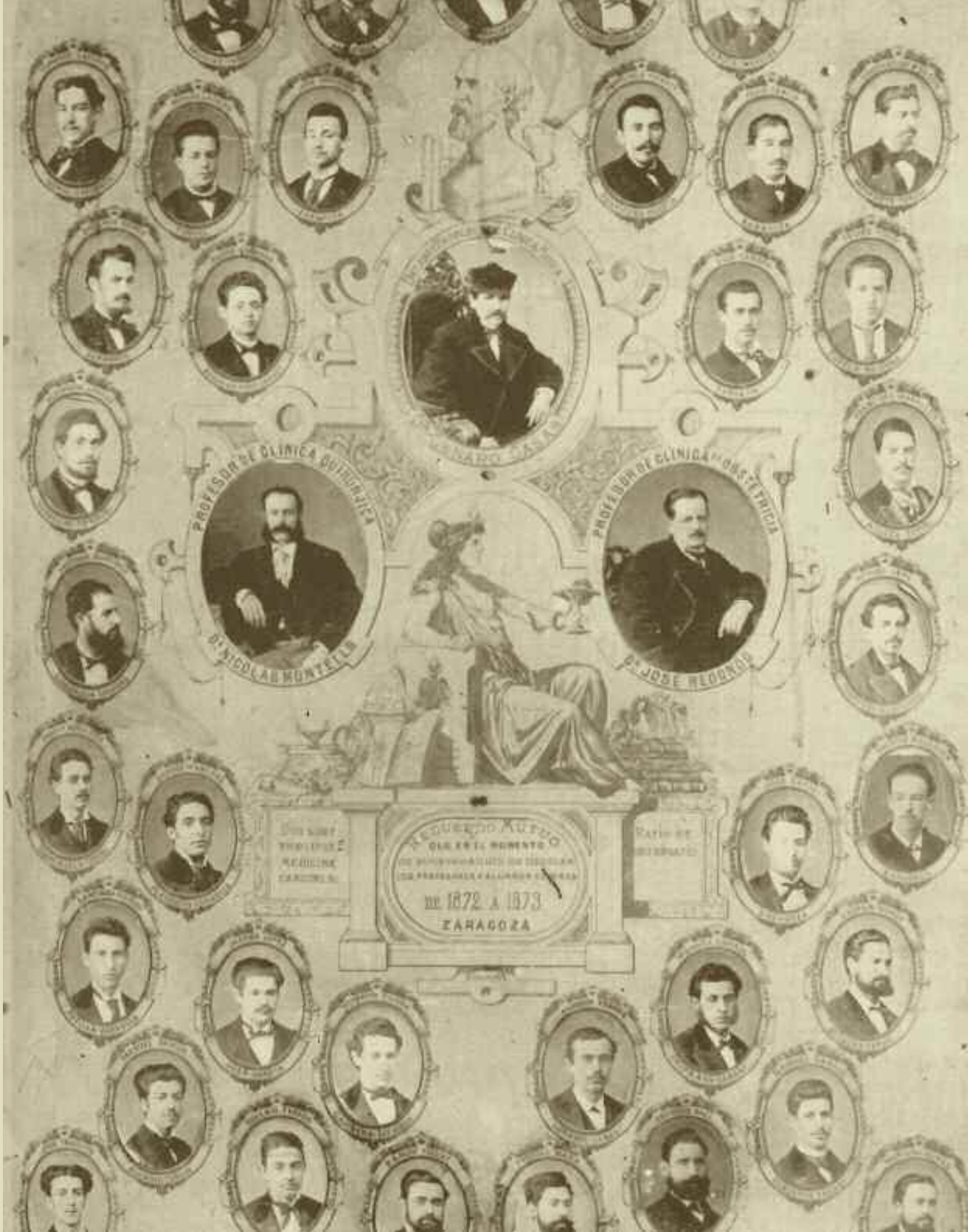




# SE E N O I S V

RAMÓN Y CAJAL. INTELIGENCIA Y VOLUNTAD





UNA NUEVA  
Y UNIFORME  
MEDICINA  
CIENTÍFICA

RECORDO MUY PEO  
DEL REAL HOSPITAL  
DE SAN CARLOS DE ZARAGOZA  
DE 1872 A 1873  
ZARAGOZA

RATON DE  
RESERVADO



# RAMÓN Y CAJAL.

## INTELIGENCIA Y VOLUNTAD

---

Virgilio Ibarz Serrat

### PRIMEROS AÑOS DE CAJAL. SU DESPERTAR A LA NATURALEZA Y A LAS ARTES

#### Las primeras hipótesis

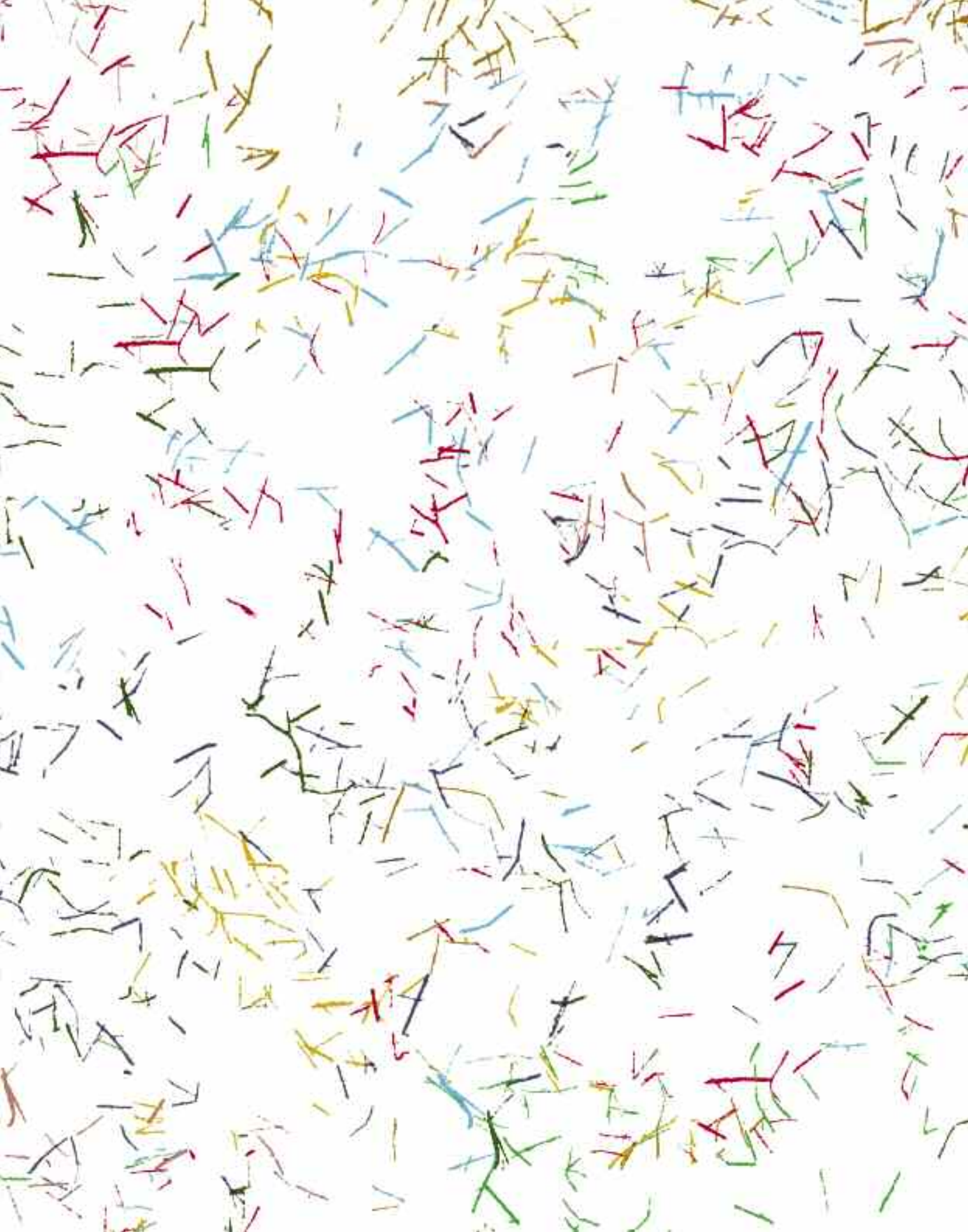
Analizando la obra de Cajal, observamos que formula las primeras hipótesis en 1868, cuando está estudiando el bachillerato en el Instituto de Huesca. Sabemos que Cajal fue un estudiante de bachillerato de irregular dedicación y bajo rendimiento. Su padre intentó obligarle a superarse y corregir su carácter inquieto y revoltoso. Entre otros castigos, le hizo compaginar durante varios cursos la asistencia al instituto con el trabajo de ayudante en una barbería y cuando suspendió, interrumpió un año sus estudios, y le colocó como aprendiz de zapatero.

En la autobiografía de Cajal nos encontramos con los

recuerdos del impacto que le producirá el primer encuentro con la Psicología, Lógica y Ética, que era una asignatura obligatoria en el bachillerato cuando la cursa Cajal con 16 años. En la edición de 1901 de sus Recuerdos, nos dice:

Tratándose de un trabajo autopsicológico, no podemos dispensarnos de apuntar algo, siquiera sea de pasada, acerca de las ideas suscitadas por el estudio de la Psicología, Lógica y Ética. Plantean estas ciencias, según es notorio, los problemas más arduos de la vida y del espíritu. Y siempre es instructivo averiguar qué posición adopta enfrente de estos la juvenil e inexperta razón de los 16 años.

Siguiendo los Recuerdos de Cajal, observamos el sentimiento de asombro que le produce la multitud de escue-



las filosóficas y su desconfianza en el cerebro humano como órgano capaz de conocer. En el libro de texto de psicología se afirmaba que el alma en la introspección es al mismo tiempo sujeto y objeto, es decir, que tiene conciencia de sí y por tanto se mueve a sí misma. Cajal analiza esta proposición y piensa que el problema es saber dónde acaba el sujeto y dónde comienza el cerebro y, por tanto, cuáles son las operaciones propias de cada uno.

Cajal se quedó desconcertado al leer que el alma en algunas de sus operaciones resulta efecto de sí misma, ya que de esta forma se destruía la noción de causalidad. Cajal piensa que ha de existir necesariamente una separación entre el motor y la cosa movida y formula sus primeras hipótesis. Expone que el sujeto no piensa, sino que asiste al pensamiento, es decir, que contempla en cierto modo los procesos que en el cerebro se suceden. Considera que afirmar que el espíritu se contempla a sí mismo es lo mismo que decir que tenemos sentido para la substancia, que somos capaces de aprehender el enigmático noumenon de Kant, el oculto protagonista de nuestros actos mentales.

Aunque estas reflexiones se refieren a su época de estudiante de bachillerato, cuando escribe estas líneas lleva mucho tiempo escudriñando el sistema nervioso del hombre y de los animales. Creemos que su alusión a la filosofía kantiana se debe a que no ha encontrado ninguna prueba del mecanismo íntimo del pensamiento. A pesar de esto, continúa buscando explicaciones:

Sólo de esta suerte desaparece la contradicción, aunque naturalmente no se disipa el insondable arcano. Únicamente así se salva el sujeto de la ruina con que le amenazan los mil hechos fisiológicos y patológicos (locura, destrucción de la memoria, del juicio, del razonamiento, dobles y triples personalidades, etc.), los cuales acreditan que el cerebro no es el grosero instrumento de la más baja mentalidad, sino el substractum de las más altas operaciones psíquicas, el representante de la naturaleza cerca del espíritu, el exclusivo intermediario entre la incógnita interior y la incógnita exterior. Mundo y copia del mundo, ideas y combinaciones de ideas, son probablemente átomos en

movimiento; sólo del yo no podemos afirmar esto, o por mejor decir no sabemos que pensar.

Nosotros pensamos que, con estas reflexiones de madurez, intenta contestar, sin conseguirlo, los interrogantes de cuando era estudiante en el Instituto de Huesca. Las lecturas sobre la imposibilidad de salir de nuestros pensamientos y nuestras percepciones, que representan meros símbolos y no copias de la realidad, le habían impresionado.

Observamos que la preocupación por el cerebro le conduce a los problemas del conocimiento humano. Aparece su concepción de los límites de nuestro cerebro:

Difícil es descartar, cuando se medita en el arduo problema del conocimiento, esta interrogación inquietante. ¿Estamos bien seguros de que fuimos organizados para penetrar en el mecanismo del mundo?

Este aspecto de las limitaciones de nuestro cerebro y el deseo de conocer la verdad, aparecen muchas veces en la obra de Cajal. Como dirá posteriormente, averiguar cómo funciona nuestro cerebro es tanto como conocer la evolución de la Naturaleza. Pero no conseguirá desentrañar el mecanismo íntimo del pensamiento humano y la incógnita persistirá:

Siete lustros han pasado desde entonces, y no sé todavía dónde está. Y por cada día se afirma más en mí la convicción de que el mundo y la vida en sus resortes íntimos son, hoy por hoy, ininteligibles. Y me doy a pensar que los forjadores de sistemas, los orgullosos filósofos que aspiran a fijar definitivamente el rumbo de la Humanidad, son comparables al loco que, en noche lóbrega, alzado en la cima del Montblanc, encendiera, grave y solemnemente una cerilla, y se jactara de alumbrar con ella el Universo.

Hemos visto que lo primero que Cajal se pregunta es: ¿qué es el hombre? Para contestar a esta pregunta kantiana formula sus primeras hipótesis. Se hace patente su interés en descubrir la esencia del pensamiento y de la voluntad. Expone que no puede explicarse qué es la conciencia. Cree en el perfeccionamiento permanente del cerebro humano.





### La primera novela

Siguiendo el curso de los Recuerdos de Cajal llegamos a los años 1871-1873, en que está cursando la carrera de Medicina en Zaragoza. De aquella época se le conocen tres aficiones: la literaria, la gimnástica y la filosófica. Su interés por la mente lo vemos plasmado en una novela que escribe durante este período, en la que manifiesta su interés por conocer el mecanismo del pensamiento.

Debemos tener en cuenta que el espíritu de aquella época era romántico e idealista y que el ídolo en la novela era Víctor Hugo, en el género lírico Espronceda o Zorrilla y en la oratoria Castelar. La influencia más importante que reconoce Cajal es la de Julio Verne, muy en boga en aquel momento. Nos dice:

Fue tanta, que a imitación de las obras De la tierra a la luna, Cinco semanas en globo, La vuelta al mundo en ochenta días, etc., escribí voluminosa novela biológica, de carácter didáctico, en que se narraban las dramáticas peripecias de cierto viaje-

ro que, arribado no se sabe cómo, al planeta Júpiter, topaba con animales monstruosos, diez mil veces mayores que el hombre, aunque de estructura esencialmente idéntica.

Es en el argumento de la novela, donde se manifiesta el interés de Cajal por descubrir el mecanismo del pensamiento:

En parangón con aquellos colosos de la vida, nuestro explorador tenía la talla de un microbio: era, por tanto, invisible. Armado con toda suerte de aparatos científicos, el intrépido protagonista inauguraba su exploración colándose por una glándula cutánea: invadía después la sangre; navegaba sobre un glóbulo rojo; presenciaba las épicas luchas entre leucocitos y parásitos: asistía a las admirables funciones, visual, acústica, muscular, etc., y en fin, arribado al cerebro, sorprendía —¡ahí es nada!— el secreto del pensamiento y del impulso voluntario.

Esta novela la perdió él mismo durante sus viajes de médico militar. Ahora consideraríamos este relato como de ciencia ficción; una narración de I. Asimov, Viaje alucinante, popularizada en la pantalla, tiene aspectos parecidos a esta novela. Creemos que sería interesante poder leer este fantástico relato, para observar cómo veía el viajero de Júpiter, una vez dentro del cerebro, el pensamiento. Así podríamos conocer las concepciones cajalianas.

Para situar la novela en el contexto histórico, debemos considerar que posteriormente a la revolución de 1868, desapareció la represión ideológica que habían sufrido los ambientes intelectuales y científicos españoles al final del reinado de Isabel II. Esta libertad ideológica influyó también en Cajal. Sin embargo, es significativa la ausencia del evolucionismo darwinista, que a pesar de ser debatido durante el período revolucionario, fue asimilado por Cajal más tarde.

Sabemos que la “Escuela de Medicina” de Zaragoza en la que estudió Cajal continuaba fiel al vitalismo neohipocritista. No resulta extraño que Cajal se refugiara en el trabajo en la sala de disección, sin llegar a interesarse por ninguna de las demás materias.

### Cuentos de vacaciones

Las primeras hipótesis de Cajal se encuentran en los



de las grandes preocupaciones de Cajal, esto es, la regeneración de España.

Hemos tenido en cuenta la definición más unánimemente aceptada de ciencia ficción. Se considera que es un tipo de narrativa acerca de una situación imposible de suceder en nuestro mundo tal como lo conocemos, pero que se propone sobre la hipotética base de alguna innovación científica o tecnológica, pseudocientífica o pseudotecnológica, sea de origen humano o extraterrestre.

La ciencia ficción española del siglo XIX y comienzos del XX cubre las modalidades más significativas del género: la experimentación biológica, el viaje espacial y por el tiempo, la anticipación social y tecnológica y la construcción de mundos utópicos.

No existen muchas aportaciones de la ciencia ficción española a la especulación biológica y médica. Sólo hemos encontrado dos novelas de Giné y Partagás: Un viaje a Cerebrópolis (1884) y Misterios de la locura (1890); dos relatos del periodista J. Fernández Bremón: Un crimen científico (1875) y M. Dansant, médico aerópata (1879) y las "narraciones seudocientíficas" de Cajal. Si tenemos en cuenta la definición de ciencia ficción que hemos visto más atrás, sólo pertenecerían a este género dos de los cinco cuentos de Cajal: El fabricante de honradez y El pesimista

Cuentos de Vacaciones, que no publicó hasta 1905, cuando ya era una figura científica de prestigio internacional. El subtítulo de esta obra es Narraciones seudocientíficas. Como él mismo nos dice, escribió una colección de doce cuentos entre 1885 u 86, que no se atrevió a llevar a la imprenta en esos años y que posteriormente, alentado por el juicio de algunos insignes profesionales, se decidió a publicarlos.

Para analizar estos relatos debemos tener en cuenta que fueron escritos durante la etapa valenciana de Cajal, ya que se incorporó a la cátedra de Anatomía de la Universidad de Valencia en 1884. De la colección de los doce cuentos sólo se conocen los cinco publicados; todos tienen algo que ver con una



Silveria Fañanás y el castillo de Loarre. Hacia 1882.



corregido.

En El fabricante de honradez se analiza la sugestión colectiva. Cajal piensa que para que se produzca una hipnosis colectiva es necesario que exista un substrato adecuado y que no obstante los fulgores de la ciencia, una gran parte de la sociedad vive todavía en la ingenua y sombría edad en que hablaban los dioses, aterrizzaban los demonios y se hacían milagros.

En El pesimista corregido, Cajal hace aparecer al Numen de la Ciencia que reflexiona sobre el Cosmos, considerándolo como un conjunto de innumerables realidades que evolucionan, no hacia lo mejor, según nuestro concepto, sino hacia lugares desconocidos por el hombre. Por el Numen sabemos también que nuestra tendencia a ajustar el mecanismo del mundo al modelo de nuestra personalidad es una manía pueril.

En los Cuentos de vacaciones aparecen las primeras hipótesis cajalianas: los errores de nuestras percepciones son debidos al actual desarrollo evolutivo del sistema nervioso. El cerebro puede perfeccionarse de forma permanente. Si enseñamos a los niños el hábito de mirar y escuchar, de atender y abstraer, se formarán vías nerviosas tan robustas que nadie podrá romper. Explica los fenómenos psicológicos de la convicción y el error por medio del mecanicismo. Esta hipótesis es la base de la educación de los jóvenes que quieren dedicarse a la investigación cien-

tífica.

Cajal crea en Valencia un Comité de investigaciones psicológicas e intenta realizar un análisis del espíritu humano. El estudio del espiritismo le produce un sentimiento de estupor y desilusión al comprobar que muchos hombres e incluso algunos científicos creen en la comunicación de los muertos con los vivos. Cree que esto es debido a miles de años de fe ciega en lo sobrenatural, que parecen haber creado un ganglio religioso en el cerebro.

La estética

Cajal tuvo una temprana vocación por el dibujo y la pintura. Vocación que su padre, médico de Ayerbe, decidió atajar de raíz, por considerarla una pérdida de tiempo. A ello contribuyó el dictamen sobre su aptitud para las artes plásticas, realizado por un pintor que remozaba los frescos de la iglesia del pueblo.

Cajal recuperará esa vocación artística, por medio de la fotografía, que practicará durante toda su vida. Las fotografías cajalianas son concebidas como cuadros al óleo, encuadrados a veces con una modernidad cinematográfica.

Desde los retratos juveniles, como el que ha quedado, de sus 18 años, en el que aparece caracterizado de Robinson o de Tarzán. Pasando por los paisajes, especialmente desde su convalecencia en Panticosa y San Juan de la Peña de las fiebres contraídas en la guerra de Cuba.

Pero también el paisaje marinero de sus vacaciones en el Cantábrico, el paisaje urbano de los retratos, grupos, instantáneas de tipos testimoniales o los coloristas bodegones, fechados en 1912, cuando ya domina esta técnica de la fotografía de color.

Cajal confía en la capacidad humana para dominar la naturaleza y captar la esencia de los fenómenos en la fugacidad de las imágenes: Privilegio de la fotografía como del arte es inmortalizar las fugitivas creaciones de la naturaleza... Porque la vida pasa, pero la imagen queda.

Un rasgo esencial de la estética cajaliana es que la belleza del arte para ser tal, ha de imitar a la naturaleza. Cajal le pide al arte el realismo y armonía clásicos: Si la Naturaleza parece imitar el arte (como dice Oscar Wilde), es sencillamente porque el arte comenzó por imitar a la Naturaleza.

La naturaleza en el arte y el arte en la naturaleza, son también el trasfondo estético de las metáforas científicas cajalianas. La imaginación de Cajal, cuando ha de dar nombre a un nuevo tipo de neurona o de estructura fina del tejido nervioso, encuentra asociaciones con bejucos o lianas de los bosques: fibras trepadoras; con el enmarañamiento del mundo vegetal: fibras musgosas.

Los hallazgos fotográficos de Cajal y su capacidad para el dibujo hacen que las preparaciones microscópicas sean reflejadas por su diestra mano en el papel que siempre tiene junto al microscopio.

Estos dibujos, modelo de minuciosidad y precisión, serán divulgados en la comunidad científica, que los utilizará hasta nuestros días, gracias a su claridad y fuerza de convicción.

La estética cajaliana es una estética clásica, de raigambre platónico-aristotélica, de amor a lo bello y equilibrado. Lo cual le hace repudiar los “ismos” contemporáneos, que no respetan aquellas normas:

Resucitó cierto ingenuo artista de la edad de piedra y al examinar varios cuadros expresionistas, prerafaelistas, dadaístas, negruzcos, de colores chillones, estilizados, como los monigotes escolares, etc., no fue dueño de reprimir: ¡Miserables plagarios! Decís que os inspiráis en la verdad, buscando el espíritu de la forma; pero en vuestros rudos bosques, no aparecen ni lo uno ni la otra.

#### LA DECEPCIÓN DE CUBA Y LAS GUERRAS

##### El pensamiento social y político

El pensamiento social y político de Cajal corresponde al liberalismo. Se siente atraído por las ideas socialistas. Su sensibilidad popular le hace sentirse próximo de la clase trabajadora y comprender al campesino español.

Cajal confiesa su simpatía por el colectivismo, tanto en lo referido a la administración del Estado como a la de la tierra, especialmente los latifundios sin cultivar. Rechaza cualquier tipo de abuso de los trabajadores por parte de los patronos. Le repugna la forma actual de acumulación capitalista, que considera como la causa de conflicto e injusticia social.

Pero el componente individualista y liberal del genio creador surge para matizar la posición anterior. Se anti-



pa a los peligros del comunismo económico que limita la iniciativa de la imaginación creadora

Un dato poco conocido de la biografía de Cajal es el ofrecimiento que le hizo la CNT, en 1925, de la presidencia de la futura “República Federal”. No aceptó esta oferta, como ya había hecho con otras propuestas de cargos políticos, excusándose por tener que *dedicar el tiempo a mi laboratorio*.

La primera guerra mundial con sus horrores y sus secuelas cambiará el optimismo racionalista de Cajal por el escepticismo. Analiza el militarismo y el imperialismo y rechaza sus justificaciones. Considera que el militarismo sólo puede conducir a nuevas guerras, que anuncia premonitoriamente.

Cajal expone que la política de bloques surgida en Europa pone en evidencia el ascenso del mundo anglosajón, especialmente de los Estados Unidos que oculta su afán de dominio bajo la defensa de la libertad; y el de la Unión Soviética que suprime la libertad de pensamiento bajo la defensa del igualitarismo.

Dedicando sus energías a la investigación científica, Cajal no se decanta por ningún partido político. Pero siempre da su opinión sobre lo que considera oportuno, en re-



lación con los problemas de España y del mundo. Con su proverbial sinceridad, Cajal mantiene su independencia ideológica a lo largo de su vida.

Cajal piensa que la educación de la juventud es el método para crear ciudadanos solidarios, productivos para la comunidad y disciplinados por convicción. Se ha de inculcar una moral "de tipo comunista", frente a las insuficiencias del liberalismo democrático, para conseguir el fin propuesto:

Si no sugerimos a la juventud la religión del deber y la disciplina...algo, en fin, de ese sentimiento comunista tan antipático a nuestros demócratas, obtendremos cosecha de eruditos de la política y de la ciencia y salutíferos burgueses, pero nada parecido a un cuerpo social robusto y sinérgico...

Cajal percibe la paradoja del liberalismo democrático español de la época: la tolerancia de los intolerantes, que puede poner en peligro el ejercicio de las libertades.

#### Patriotismo y regeneracionismo

En un momento en que el romanticismo proporciona sentimientos nacionalistas exacerbados: españoles de un lado, catalanistas o vasquistas de otro, Cajal piensa en

una patria abierta a Europa y al mundo moderno, del que España se había alejado.

El patriotismo cajaliano es un patriotismo crítico. Cajal analiza nuestra historia para averiguar las causas de nuestro atraso cultural y científico. Enlaza con la generación que luego será llamada del 98. Su diálogo con algunos de los políticos e intelectuales, como Costa, Ortega y Gasset o Miguel de Unamuno, no encontrará siempre un apoyo a la labor divulgadora de su remedio.

La tesis cajaliana que matiza las tesis regeneracionistas y noventayochistas es que España no está en decadencia cultural, sino que le falta el desarrollo y tiene una inmadurez cultural con respecto a Europa. Debemos tener en cuenta que se refiere especialmente a la cultura científica y tecnológica, no a la artística y literaria. Cajal resume las diversas causas que la literatura regeneracionista ha dado como explicación al atraso español:

La teoría del orgullo explica algo mejor que la hipótesis economicopolítica la escasez de nuestra producción científica e industrial... En todas hay un fondo de verdad... a nuestro atraso contribuyeron las guerras inútiles, la Inquisición, el aristocratismo, la emigración a América, el desdén por el trabajo mecánico y la esterilidad de la tierra sedienta.

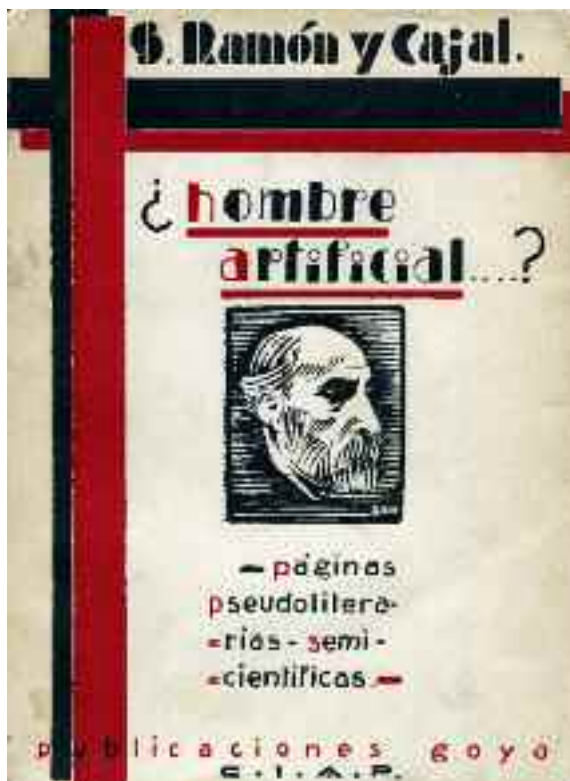
Sin embargo, para Cajal, existe una causa fundamental que hoy todo el mundo acepta, pero que no parecía estar tan clara en 1897, cuando publica estas reflexiones. El aislamiento secular de España respecto a Europa. Cajal expone que es urgente salir de ese aislamiento.

#### La antropología

La concepción cajaliana del ser humano es compleja y contradictoria. Considera que la vida humana es, en primer lugar, un concepto biológico y naturalista, pero que quiere elevarse a un nivel superior.

El biologismo de Cajal es muy rico en matices, es un vitalismo humanista que exalta los goces del instinto que nos permite transmitir la vida humana y participar en la inmensa tarea de la creación del espíritu.

La naturaleza humana es diferente de la naturaleza animal. Cajal cree que el hombre puede perfeccionarse. Incorpora el punto de vista de la biología evolucionista y de la ciencia positiva:



El sistema nervioso representa el último término de la evolución de la materia viva y la máquina más complicada y de más nobles actividades que nos ofrece la naturaleza. En cuanto ese sistema aparece, la unidad del ser viviente se acentúa, sus recursos para procurarse el alimento y sus defensas de los ataques del mundo exterior se multiplican, adquiriendo también mayor precisión, eficacia y congruencia; y en los peldaños más altos de la animalidad, a guisa de perfeccionamientos de estos aparatos defensivos, surgen fenómenos tan admirables como la sensación, el pensamiento y la voluntad.

La respuesta positivista de Cajal al problema de la autonomía del espíritu es una solución kantiana. La vida, como biología material, ha de ser incluida en una visión mecanicista, si queremos analizarla científicamente. Pero sabemos que somos portadores de ideales, a través de la materia:

Desdichadamente para los Faustos, “la vida, función de la materia y del tiempo, representa un mero mecanismo” y se halla sujeta, cual las máquinas de la industria, a irreparable desgaste. “Nuestro dominio, más nominal que real”, sobre el maravilloso Clavileño en que cabalgamos a través de un cielo de ilusiones y de esperanzas, se reduce a reglar la velocidad del motor, consumiendo más o menos rápidamente la provisión de energía que se nos otorgó al nacer.

Cajal acepta el ideal del optimismo ilustrado, de elevar al hombre a su humanidad. Es el ideal ético propuesto por Kant y que a pesar del pesimismo romántico, aparece en el positivismo comtiano y en la concepción antropológica cajaliana.

#### APORTACIÓN A LA CIENCIA

##### La teoría neuronal

Siendo catedrático de histología, primero en Barcelona (1888-1892) y después en Madrid, Cajal convirtió el método de Golgi en la principal herramienta de su investigación, especialmente después de introducir la modificación que denominó “proceder de doble impregnación”, que permitía obtener tinciones más complejas.

Por otra parte, consideró que el resorte principal de sus



descubrimientos espectaculares fue la utilización del método ontogénico, es decir, el estudio de los centros nerviosos de embriones de ave y mamíferos, en vez de comenzar directamente con los animales adultos, como se había hecho hasta entonces.

En el trabajo titulado *Estructura de los centros nerviosos de las aves*, Cajal demostró por primera vez que las ramificaciones de las neuritas no acaban en la sustancia gris en una red difusa, sino mediante arborizaciones libres.

A esta observación crucial añadió, tres meses después, nuevos hallazgos de parecida importancia. Estos hallazgos volvieron a confirmar que la transmisión de los impulsos nerviosos se hacía por contacto, desmintiendo de forma terminante la teoría reticular.

Cajal se preocupó inmediatamente de difundir internacionalmente los resultados de sus investigaciones. Sin embargo, la acogida que tuvieron las publicaciones de Cajal fue decepcionante. Para entender esta desconfianza de-

bemos tener en cuenta la marginalidad de la actividad científica española en la biomedicina europea de la época. Posiblemente también influyeron las dificultades que la mayoría de los histólogos habían tenido al utilizar el método de Golgi. Sin embargo, la dificultad principal para aceptar la teoría cajaliana estaba en la misma importancia de sus descubrimientos.

Para superar esa desconfianza, Cajal decidió asistir al congreso que la Sociedad Anatómica Alemana iba a celebrar en Berlín a comienzos de 1889, para mostrar las preparaciones demostrativas de sus descubrimientos. En este congreso, tras la lectura y discusión de las ponencias y comunicaciones orales, se dedicó un día a las demostraciones prácticas, sección a la que estaba inscrito Cajal. Según el testimonio de Van Gehuchten, Cajal estaba solo:

No suscitando en torno suyo sino sonrisas incrédulas. Todavía creo verlo tomar aparte a Kölliker, entonces maestro incontestable de la histología alemana, y arrastrarlo a un rincón de la sala de demostraciones, para mostrarle en el microscopio sus admirables preparaciones y convencerle al mismo tiempo de la realidad de los hechos que pretendía haber descubierto. La demostración fue tan decisiva que, algunos meses más tarde, el histólogo de Würzburg confirmaba todos los hechos afirmados por Cajal.

Kölliker se encontraba entonces en la cumbre de su prestigio científico, tras casi medio siglo de dedicación a la investigación histológica. No resulta extraño que su respaldo a las contribuciones de Cajal pesara decisivamente en la trayectoria científica de éste.

Poco después de Kölliker, casi todas las grandes figuras de la neurohistología europea asimilaron los hallazgos de Cajal y aceptaron su nueva concepción de la estructura del sistema nervioso.

#### La concepción de la inteligencia

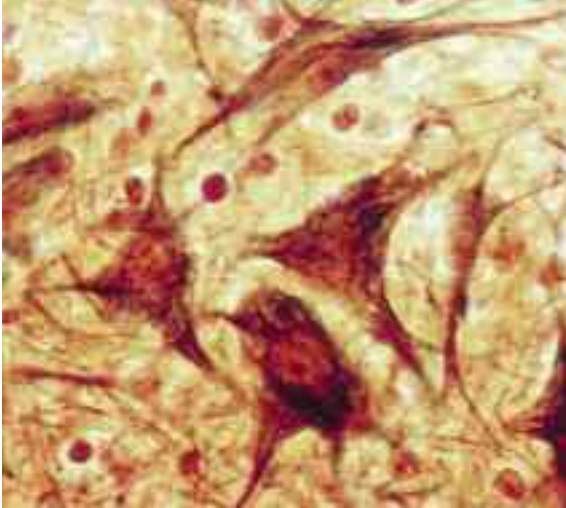
Hemos comprobado que Cajal siente un gran interés por el problema de la inteligencia. Los primeros conceptos cajalianos referidos a la inteligencia son publicados en 1892. Cajal dio unas conferencias en la Academia de Ciencias Médicas de Cataluña, en marzo de 1892. Algunos de sus alumnos recogieron las explicaciones y copiaron los dibujos, publicándolos en la *Revista de Ciencias Médicas*, con la revisión del propio Cajal.



Esta publicación nos permite conocer cuáles eran las hipótesis de Cajal en esta época. En la primera conclusión, Cajal pone de manifiesto que la morfología exterior de las células psíquicas o su modo de relación entre sí, no pueden explicarnos la suprema dignidad de las funciones cerebrales.

Debemos tener en cuenta que Cajal llama células psíquicas a las células piramidales, es decir, a las células de la corteza cerebral. Ha comprobado que la célula piramidal siempre posee caracteres específicos y que en los peces, donde la vesícula cerebral anterior no posee células piramidales, no existen tampoco manifestaciones intelectuales propiamente dichas. Esta observación motiva la influencia del evolucionismo en su concepción de la inteligencia.

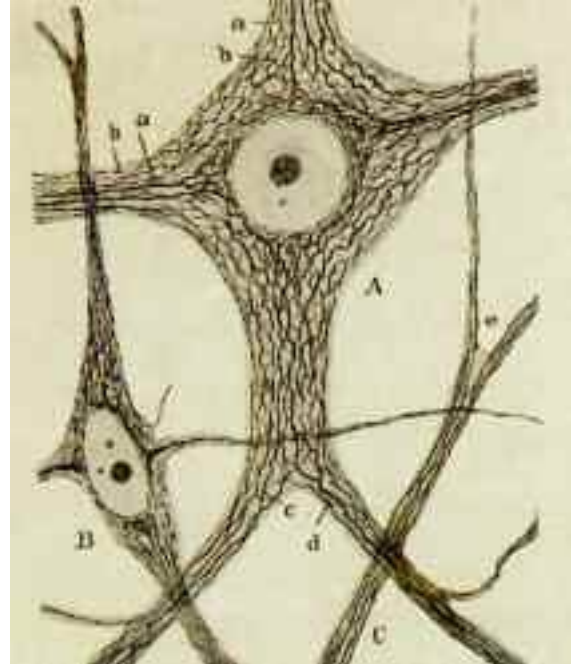
Durante el año 1892, Cajal realizó exploraciones sobre la retina de peces y aves, publicando sus conclusiones en una comunicación con el título *La retina de los teleósteos y algunas observaciones sobre los vertebrados inferiores*. Lo que nos interesa de esta publicación es la hipótesis encaminada a explicar el establecimiento de conexiones interneuronales específicas, que explicarían la formación de la inteligencia. Esta es la hipótesis quimiotáctica.



La hipótesis quimiotáctica pone de relieve que el crecimiento de axones y el establecimiento de conexiones interneuronales estarían determinados por la liberación de materias quimiotácticas. El asociacionismo interneuronal es un mecanismo de fisiología cerebral que, para Cajal, será la base de su concepción de la perfectibilidad permanente de la mente humana. También fundamentará las bases fisiológicas del aprendizaje. Cajal piensa que en estas conexiones se hallan las bases del aprendizaje y la inteligencia. Expone que las materias quimiotácticas se elaboran fundamentalmente durante los primeros años de la vida, aunque esta capacidad puede mantenerse.

Sin embargo, cuando Cajal elabora la hipótesis quimiotáctica, en 1892, no tiene las pruebas objetivas de su validez. Los científicos europeos acogen bien esta hipótesis, pero hasta 1905 no se producen las primeras comprobaciones experimentales. En 1910 puede presentar los primeros datos que corroboran la hipótesis quimiotáctica. Entre los trabajos más importantes tenemos el concerniente a la degeneración y regeneración de las neuronas, que dan los primeros datos objetivos de confirmación.

Cajal dio mucha importancia a esta hipótesis. La prueba la tenemos en que un resumen de la teoría quimiotáctica, con exposición de todos los argumentos en que se apoya, se publicó con motivo del "Primer Congreso de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias", celebrado en Zaragoza en 1908. Nos parece muy significativo este hecho, ya que este congreso se celebró durante la conmemoración del centenario de la guerra de la Independencia, y cuando toda-



vía perduraba en la memoria colectiva la pérdida de Cuba.

El congreso se celebró del 22 al 29 de octubre de 1908. La Sesión Inaugural del Congreso se realizó el 22 de octubre en la sala de fiestas del Círculo Mercantil de Zaragoza. En el discurso inaugural de Ciencias Naturales, Cajal presentó el resumen y las conclusiones de la teoría quimiotáctica. Expuso su concepción de que el sistema nervioso de los mamíferos, la obra más perfecta de la creación, no es una excepción en el gran proceso de perpetuación de la vida. Por lo tanto, también durante el proceso ontogénico de la neurona hay lucha por la vida y prevalecimiento del más apto. Debido a esta lucha por la vida, se crearán las variaciones iniciales, provechosas o desfavorables para nuestra vida mental. Y concluye:

En suma; el modelamiento definitivo del sistema nervioso, lejos de constituir una obra perfecta, expresión constante e inalterable de un plan preconcebido, es efecto variable de multitud de condiciones físico-químicas capaces de alteración y de modificar, por tanto, el resultado final.

Cajal termina sus reflexiones sobre la teoría quimiotáctica exponiendo que nuestra inteligencia está regulada por la herencia y la adaptación. Considera que todos hereda-

mos un cierto caudal de neuronas y un modo particular de asociación de las mismas. Pero matiza que todos podemos perfeccionar por el trabajo, el estudio y la reflexión, la organización de la máquina nerviosa heredada. Podemos apreciar la gran importancia de la voluntad para modificar nuestra inteligencia. Creemos que el interés de Cajal en resaltar la importancia de la voluntad es debido a la precaria situación intelectual de nuestro país. Cajal piensa que España carece de científicos porque no existen españoles con la suficiente fuerza de voluntad para enfrentarse a los obstáculos que dificultan la investigación.

En la Sesión de Clausura del Congreso, Cajal expone que ya no quedan Américas por descubrir. Sin embargo, pide que no desmayemos porque otras Américas más grandes, ricas y prestigiosas nos esperan. Perdidas nuestras colonias, el único camino que le queda a España es el de la ciencia pura y la ciencia aplicada. Y para conseguirlo se necesitan hombres inteligentes y con una gran fuerza de voluntad. Todos podemos ser "Colones" de esta nueva España con tal que aliente en nosotros una voluntad robusta.

#### PROYECCIÓN EN LA POSTERIDAD

Cajal es recordado tanto en España como en la comunidad científica internacional. En nuestra sociedad se ocupan continuamente de él libros, artículos periodísticos y trabajos de revistas especializadas. Tiene dedicadas calles en casi todas las poblaciones del país, se le han erigido numerosos monumentos y su mención resulta obligada en cuanto se habla de investigación en España.



Cajal rodeado de sus principales colaboradores.

De izda. a dcha.: Doctores Rodríguez Díaz, Sapena, Torres Alonso, Castillo, Achúcarro, Sáinz de Aja, Tello y Bengoa. Hacia 1917.

La pervivencia de Cajal en la comunidad científica intencional se debe a una razón muy clara: lo mismo que Darwin, Pasteur, Mendel o Claude Bernard, Cajal creó uno de los modelos que hoy sirven de núcleos de cristalización de las ciencias biológicas. Formuló el vigente en la actualidad acerca de la estructura del sistema nervioso y los mecanismos básicos de funcionamiento.

La obra cajaliana constituye uno de los fundamentos de los saberes sobre la anatomía, la fisiología y las enfermedades nerviosas, y una de las contribuciones centrales en las que se apoyan las ciencias de la conducta.

Para ser conscientes de la vigencia de la obra cajaliana citaremos dos trabajos recientes. Gabriel Timoner presentó una tesis doctoral, con el título *La teoría de la neurona en la Revista Trimestral Micrográfica*, que ofrece una valoración del impacto de la obra de Cajal durante la segunda mitad del siglo XX. Esta tesis será publicada por la Institución Fernando el Católico.

Basándose en el SCI (Science Citation Index), Timoner demuestra que el impacto de la obra de Cajal en la segunda mitad del siglo XX es excepcional. A pesar de que ha transcurrido más de un siglo desde que Cajal enunciara por primera vez la teoría de la neurona, algunas de sus obras se siguen citando en la misma medida. Los resultados del citado estudio son impresionantes: la obra de Cajal ha recibido 14.729 citas durante los cincuenta años analizados, con una media de 294,6 citas bibliográficas anuales. Pero aun más impresionantes resultan estas cifras si tomamos como referencia el análisis de las citas bibliográficas de Camilo Golgi y Charles Sherrington, dos grandes científicos contemporáneos de Cajal, investigadores también del sistema nervioso. El número de las citas bibliográficas de la obra de Cajal multiplica por 20 las de Golgi y casi triplica las de Sherrington, que reciben 737 y 5146 citas, respectivamente. El número de citas de Cajal está siempre por encima del valor medio del SCI y llega a alcanzar cotas que lo multiplican por 60.

El 7 de mayo el Instituto Cajal del CSIC celebró el 150 aniversario del nacimiento de Cajal. En la Residencia de Estudiantes se presentó el libro *Changing Views of Cajal's Neuron* (Elsevier Press, 2002). El volumen ha sido editado por los

neurocientíficos pertenecientes al Club Cajal de Estados Unidos. La obra está dedicada al Rey Juan Carlos, que en el 2001 fue galardonado por el Club Cajal con el premio especial "Krieg Achievement Award".

En el trabajo, concebido como un homenaje a Cajal, han participado más de 40 científicos de todo el mundo, que ponen de manifiesto cómo los estudios de Cajal contribuyeron de forma mucho más definitiva que los de cualquiera de los investigadores de su época a la creación de la atmósfera científica necesaria para el nacimiento de la neurociencia moderna.

Sus estudios sobre la microorganización del sistema nervioso, su interpretación magistral de las preparaciones histológicas y sus ideas sobre la degeneración, regeneración y plasticidad neuronal, han proporcionado las bases para los actuales estudios sobre la estructura y función del cerebro, tanto en condiciones normales como patológicas.





RETRATO

SE  
E  
N  
O  
I  
S  
V





# RETRATO

---

Mercedes Gaspar

Partiendo del libro de sus memorias *Mi infancia y juventud*, escrito por el propio Santiago Ramón y Cajal, presentamos un retrato del científico como hombre, su carácter y su personalidad durante las sucesivas etapas de su formación como persona, y un retrato de una época y de cómo los acontecimientos históricos y sociales le afectaron como hombre.

Como el elemento de partida son sus propios recuerdos, la obra también podría llamarse *Retrato de un autorretrato literario*. ¿Qué quiere decir esto?, pues que ésta es la expresión de mi propia subjetividad al leer las memorias, destacando o no ciertos hechos, ocultando otros, y que además actúa sobre la expresión de la propia subjetividad de Cajal al recordar su vida. Así mi visión recae sobre la propia visión que Cajal tenía sobre sí mismo, retrato de un

“Cajal según Cajal”. En una especie de juego de espejos, o como si de un “cuadro dentro de otro cuadro” se tratara. Por tanto la realidad del “ser Santiago” va a quedar sometida al proceso de las sucesivas lentes deformadoras, la suya, la mía, y las que aporten con sus miradas los espectadores, la de cada uno en concreto, que suman una infinidad de visiones combinables. Versiones que a su vez pueden cambiar en el tiempo de la memoria de cada uno.

Elegido el tema y el sentido, el primer problema que planteaba esta opción era escoger la voz del texto. ¿Una voz similar a la suya real en edad madura o ya de anciano?. ¿Una voz de niño?. ¿Entremezclar estas dos opciones y así darle movilidad al texto?. Todas se me presentaban como monótonas, hasta que se me ocurrió

reencarnarlo en todos nosotros, es decir, que la voz no fuera única, sino una multitud de voces que van contándonos, dándole vida a su vida, apropiándose de su cuerpo sonoro otros como nosotros. Estas voces, como representación de todos, debían ser múltiples y variadas, para que cada espectador pueda sentir como suya. Por tanto había que grabar a niños, hombres, mujeres, gentes de diferentes nacionalidades, regiones. De esta manera, además, se rompía la uniformidad y el sopor que a veces el monólogo o “la voz en off” produce. Con las metamorfosis de Santiago Ramón y Cajal, ahora convertido en estos cuerpos sonoros, el monólogo se ha transformado en diálogo.

El segundo problema al que me enfrentaba era, ¿cómo contar esta historia sin rodar una película narrativa? Y se me ocurrió realizar un mixto, entre documental-ficción, dentro de mi línea personal de ruptura de las fronteras de los géneros o lo que yo llamo “el degénero” (nombre que en realidad me sugirió Victor Lope, cuando le conté mis teorías de experimentación de géneros cinematográficos, que bastaba juntar las dos palabras, para tener la degeneración de los géneros). En este caso, sin embargo, lo utilizó para cruzar las fronteras entre real y ficción, y entre las épocas. Así mezclando las fuentes históricas de época, documental y ficción histórica o no, cercana en tiempo al momento de los sucesos reales, y las fuentes del hoy; documental o ficción, bien de recreación de época o sólo usada por analogía de contenido, pero siempre bajo la óptica de la transformación; bien deformada por espejos, bien en multitud de pantallas construidas sobre objetos personales-simbologías, detalles de época o bien en negativo o coloreados.

Sobre este primer montaje de materiales, se ha incluido nuestro propio rodaje, utilizando por tanto las imágenes como fondo y escribiendo de nuevo sobre ellas.

Como en el caso del sonido, aquí también he huido de la representación de los personajes con un solo cuerpo, y rostro. Su retrato fílmico muestra el rostro de todos, su voz múltiple posee también imágenes de seres múltiples. Los espectadores van a penetrar en la pantalla en el camino de las metamorfosis de cuerpos audiovisuales.

He querido utilizar para contar cualquier sistema o código de representación de la realidad. Así, por ejemplo, si hablamos de “la impresión que de niño le causó el ferrocarril”, tenemos varias opciones: imágenes de documentales de la época, imágenes de películas rodadas en la época, imágenes de películas que recrean esa época contemporáneas, fotos de época, películas o fotos contemporáneas (en negativo o trabajadas con efectos) dibujos, cuadros o la propia palabra ferrocarril escrita, una persona que dice ferrocarril, o los símbolos que por analogía de contenido, forma o de continente se establezcan (rueda, silbato, guardabarreras, maquinista, silbato de barco, rueda de carro, bielas en movimiento, baile frenético, vías, vallas).

De esta forma, a veces el montaje, se vuelve meramente simbólico, cercano al montaje de atracciones de Einsenstein.

En cuanto al contenido de este “retrato”, destaca de este niño su sed de saber, su afán de conocimiento: intenta observar y deducir el comportamiento del mundo y de sí mismo.

El mundo en todas sus vertientes; naturaleza, historia, sociedad y el propio ser de los otros hombres (pensamiento y filosofía) y a sí mismo, con el afán perfeccionista de poder dominar su propio yo, su pensamiento y naturaleza.

En este acto de deseo de captura del yo se nos revela como hombre humilde, que no cesa de admitir sus propios errores y que en su anhelo de mejoría, se marca continuamente las metas de superación de sus defectos de carácter.

Sus reflexiones están teñidas de profuso y profundo conocimiento en todos los campos, científico, psicológico, filosófico e histórico, y su pensamiento entremezcla el macrocosmos con el microcosmos, lo universal con lo particular, los sucesos aparentemente triviales con los grandes acontecimientos, siempre teñidos por su especial sentido del humor.

Cajal es un hombre entre dos yos, dos impulsos, un razonador, práctico, y un romántico aventurero; un visceral, pasional íntimo, un hombre de acción y un observador minucioso y sabio. En realidad, ambos hombres quizás se unen, en su viaje alucinante por el mundo fantástico de las

células, corpúsculos musculares y nerviosos. Aventuras de un descubridor de paraísos exóticos, con los que alimentar la retina, y que luego conserva en maravillosos dibujos y fotos, como recuerdos de esos fantásticos viajes.

*Retrato* nos habla también de una época histórica y social concreta, la que vivió Cajal y que tan soberbiamente recrea en sus memorias. Algunos sucesos que le marcaron de niño, y otros en los que tomó parte activa: guerras carlistas, y la guerra de independencia de Cuba. A través de sus comentarios minuciosos, ya que se trata de un gran observador, apreciamos toda una época, entretejidas siempre de sus propias emociones.

En este contar que tiene el sabio, resulta chocante su gran sentido del humor, a veces casi infantil, otras negro y muy aragonés, que nos tiñe de sonrisa hasta los sucesos más terribles, y que nos da una dimensión de la realidad. En su pensamiento, y en sus acciones descubrimos a un hombre de natural bondadoso, que no puede quedarse inmune ante las injusticias, incluso en contra de su conveniencia.

Se trata de un hombre rebelde, independiente, avanzado para su época, que no puede contentarse con lo que su momento le ofrece, sino que está dispuesto a luchar por su forma de ver, de sentir, y que quiere cambiar el mundo, mejorarlo. Manifiesta, desde su niñez esta forma de pensar propia y fuera de lo acostumbrado, tan propia que podría haber estado abocada al fracaso más rotundo. Así, él es el escolar más discolo, el más travieso, el niño de los novillos, las gamberradas, el héroe de la fuerza, el líder de bandas. Si bien, se trataba más bien de un afán de notoriedad del tímido, e inseguro en la vida social, que necesita reafirmarse como líder indiscutible, por miedo a no ser aceptado en el grupo. También su fuera de ley tiene mucho que ver, seguramente, con el aburrimiento que la educación al uso, le provocaba, primero en la escuela rural, la calidad de la enseñanza era mala y al mezclar grupos de diferentes edades, se convertía en lenta, y pesada, lo que no podía mantener suficientemente entretenida a una inteligencia como la suya, o por la falta de interés que los métodos del colegio o del instituto, únicamente memorísticos, y en búsqueda



del aprobado y no del saber, le imponían y que no podían bastar a un espíritu que deseaba sobre todo el entendimiento. Además su deseo de acción es tal que parece siempre nervioso, hiperactivo, y cuesta imaginarlo quieto, y por tanto encerrado en el aula, excepto cuando está solo y perdido en sus pensamientos, como en los momentos sublimes de sus encierros en los cuartos oscuros de los colegios.

Sus memorias incluyen desde sus lecturas preferidas, hasta su descubrimiento del dibujo, del color, y su perfeccionamiento en él. Es también esta afición un deseo de recuerdo de lo visto, de saber captar lo que hay, por tanto de entenderlo.

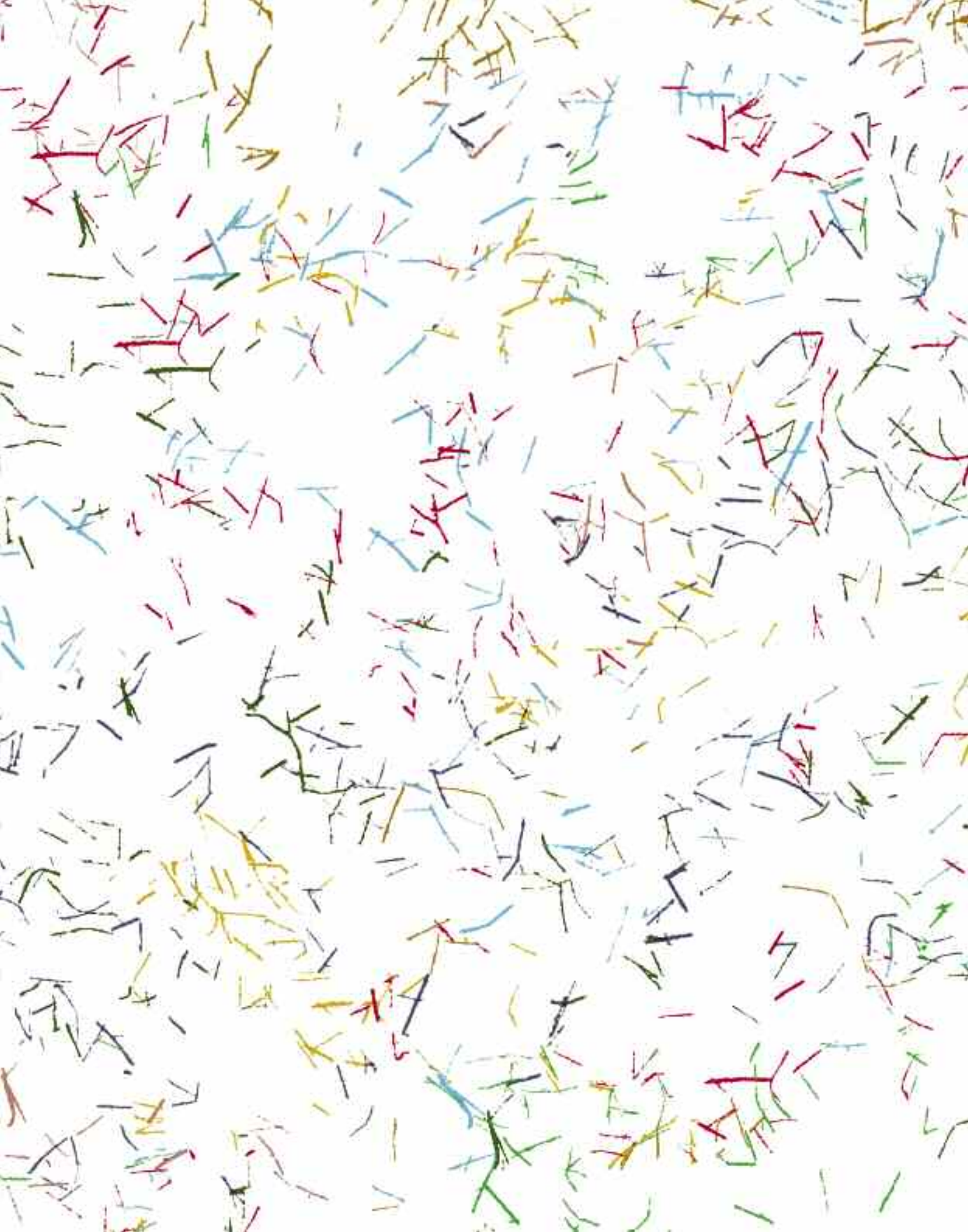
Él, como su padre, cuya influencia, él mismo reconoce, se afirma en la ley de la voluntad soberana, en un querer es poder que le podría haber hecho célebre en cualquier campo, ya que a parte de su gran inteligencia, es su fuerza de voluntad, la que a pesar de sus dificultades, y de las modas, le hacen aferrarse a un camino, y que le lleva a no inmutarse ni del tiempo transcurrido, ni del exceso de esfuerzo, ni de los triunfos más fáciles de otros. Característica ésta que nos describe un poco a los aragoneses, la testarudez, y que algunos confunden con la tozudez, o cabezonería y que son virtudes de los que caminan como adelantados a sus épocas, solos pero seguros, con pasos propios, y con la ayuda de la fuerza de voluntad, y su tesón inquebrantable

“Retrato” lo describe como un hombre de acción y que en sus propias palabras, ya de anciano, lo manifiesta: “Lo más triste de la senectud es carecer de mañana, quiero decir de una promesa de acción incesante de un amplio programa a realizar personalmente”.



# SEN E N O I S V

EL EJE DE LOS SENTIDOS



# EL EJE DE LOS SENTIDOS

Isabel Soria

Reflexionando sobre la obra de don Santiago Ramón y Cajal, la idea de nuestro audiovisual se fue dibujando poco a poco a medida que leíamos sus libros y algunas de las monografías que se han escrito sobre sus diferentes y sorprendentes vocaciones.

De Cajal resulta impresionante no sólo su dedicación científica, sino también su afición a la fotografía, al color, a la visión, a la literatura, a la lectura y a la amistad... Parece que a don Santiago le dio tiempo a todo. Su legado científico constata su más destacada actividad, pero no lo es menos, o al menos a nosotros nos lo parece, la vigencia de su pensamiento. Una serie de brillantes consideraciones conforman su obra. Por la puntería y la precisión de sus palabras es imposible no hermanar su fondo con el de

Gracián, un viejo paisano. Pensamientos sobre la vida, sobre la muerte, sobre la naturaleza, sobre lo mínimo, sobre lo máximo dichas a veces desde la boca del científico y otras desde la boca del corazón. La ironía campa sobre algunas de sus ideas sobre el hombre, sobre la sociedad, sobre las relaciones... vislumbrándose a lo lejos el mismo trasfondo que implicó y motivó la Era Ilustrada. Cajal se nos aparece como glorioso colofón de la historia de la ciencia del siglo XIX, y como puente y protagonista de la modernidad científica que alcanzó gracias a su librepensamiento, al trabajo, al tesón y a su amor por España. Por ello, su figura es fin y comienzo, fin de sombras y comienzo de hallazgos esenciales para el hoy. En su obra y fruto de sus lecturas se observan razonamientos que siguen en vigencia, y sus opiniones revelan una actualidad que a ve-



ces resulta desgarradora y otras, sobre todo cuando habla de la necesidad de creación sumamente alentadora. Las voces del no científico son tremendamente poéticas y escritas con una exquisitez propias de un talento que no sólo vivió y buscó en los laboratorios, sino que también ahondó en la observación, en el placer por conocer, producto de su curiosidad que le acompañó desde la infancia.

Con nuestro audiovisual, *El eje de los sentidos*, se pretende dar una idea de la grandeza intelectual de Cajal. Y para ello, nos hemos servido de sus reflexiones para elaborar el guión y hemos trabajado una estructura visual basada en la poética. Por ello, *El eje de los sentidos* no es un documental con un hilo narrativo de principio a fin, sino una serie de poesías visuales que vienen a ilustrar sus palabras.

El audiovisual se conforma en siete bloques independientes: Naturaleza, cerebro, sueño, hombre, poesía, creación y sin@psis. La idea que vertebra el audiovisual, por lo tanto es el pensamiento del sabio. Lo único que tienen en común los siete bloques es que las frases ilustradas son de don Santiago.

La idea de titular el audiovisual como *El eje de los sentidos* se centra en que los descubrimientos de Cajal vinieron a explicar cómo se conocía, mediante qué y cómo llegaba la percepción. Es decir cuál era la forma física y química de conocer, de aprehender, de estudiar, de investigar, de soñar... por ello cuando hablamos de *El eje de los sentidos* hacemos una referencia directa a la neurona como esencia y como punto de partida del conocimiento, no sólo porque es el elemento mediante el cual llegan y se desarrollan los saberes en el cerebro, sino porque es una vía de doble dirección al operar también de forma contraria. Las palpitaciones interiores, esto es las que se desarrollan en el cerebro del hombre, las ideas, por ejemplo también viajan por el sistema nervioso hacia el exterior. Y se transforman en nuestro mundo, en el mundo que modela el hombre.

Las obras de Cajal proporcionan unos cuantos conceptos muy interesantes sobre la creatividad. Por ejemplo, las ideas tienen un fundamento o más bien una forma de generarse que se asienta sobre lo fisiológico. Resulta fasci-

nante y evocador el concepto que Cajal define como la avalancha. Se refiere a que los estímulos nerviosos se transmiten en avalancha. Para que las informaciones lleguen al cerebro sólo hace falta que una célula se impresione, una solitaria neurona basta para impresionar al resto. Leyendo esta teoría no es difícil imaginarse a los creadores, o a esas chispas cerebrales que se encienden y que mediante las extremidades y los medios técnicos hacen que nazcan nuevas realidades, nuevas obras, ideas, formas y colores que no puede contener el cuerpo y que salen fuera, quizá por que el organismo es incapaz de contenerlo todo y ha de ir sacando –en avalancha– las pasiones, los afanes, la creatividad... ¿No es la avalancha una bonita metáfora del impulso creativo?

#### LA MIRADA

Otro de los pilares del que parte el audiovisual es la mirada. La compulsión por mirar, por observar, por que penetre el conocimiento es una de las peculiaridades de los genios. Poco antes de morir, Picasso dice de sí mismo que él es un “mirón” que ha mirado de forma compulsiva, de manera casi enferma. La mirada se convierte en una obsesión. Y esa obsesión es por el afán de conocer, de entender y por experimentar. En el caso de Cajal el mirar y las formas de ver se convierten en un eje, de nuevo en el eje de los sentidos y se suma a una especie de alquimia que parece practicar Cajal. Cajal es maestro en el dibujo, en los tintes y en las impresiones. Mediante numerosos métodos de tintado –partiendo del de Golgi– que fue perfeccionando, Cajal pudo ir viendo y observando las diferentes impregnaciones cromáticas que la química dotaba a las diversas partes de las células, de las células nerviosas, y de todo aquello que a él le interesaba para sus estudios. Esta actitud plasticista, pictórica de la que Cajal se servía para llegar a sus fines hace que nosotros veamos a Cajal como un alquimista. Paradójicamente, el arte de la pintura y el dibujo que tantos disgustos ocasionó a su padre –y a él durante su niñez– se convirtió en uno de los puntos de apoyo más importantes de su carrera. Y no sólo eso, sino que además, lejos de profesar un dibujo realista, semejante a las formas conocidas por el hombre, su alquimia es completamente abstracta, mostrando nuevas formas, adivinando y dibu-

jando pequeños grandes mundos que sirvieran para explicar procesos tan complicados como el conocimiento... ¡A partir de formas abstractas! Nadie puede dudar que las formas de las células son ciertamente los elementos que aparentemente son más abstractos y que a la vez, su fondo y función se yerguen como lo más concreto. Resulta sumamente sugerente y estético todo el mapa de constelaciones celulares: el mínimo receptor y emisor, la neurona y sus componentes, así como otros agentes del sistema nervioso –por ceñimos sólo al sistema nervioso– y más, que nuestros ojos observen la abstracción y la belleza en el seno de la ciencia, donde parece que no hay lugar para la belleza, sólo para la utilidad. Esto nos lleva a hacer una reflexión sobre el arte contemporáneo, aunque Cajal era completamente contrario a él. Las materias –arte e histología– se acercan y se acercan creando una sinapsis, esto es, una unión. Se cae en la cuenta de lo importancia de lo pequeño, no sólo para la ciencia, sino también en el arte, como elemento esencial, como mínimo verdadero, como una forma abstracta con función, utilidad y razón de existencia. Cajal piensa que todo aquello que no desempeña una función, que no es útil, muere o vive poco. Por ello, todas y cada una de las pequeñas cosas son vitales en la vida. Y esta idea es puntal en el arte contemporáneo. Lo micro es la verdad, es donde comienza todo. Donde todo nace, de donde todo nace..., y si entendemos que todo lo pequeño es vital y que lo vital tiene formas abstractas para un ojo que no conoce lo pequeño, ¿no es normal que, en el siglo XX, a medida que el hombre empieza a contar con formas para ver lo pequeño entienda que más verdad y más esencia y explicación es eso, lo mínimo, más que una escena histórica, que se imagina, o que un retrato de alguien que se mueve y cambia de forma constante? Dejamos aquí esta reflexión. Pasamos a otra que nos parece de sumo interés también: las visiones de lo macro.

Fotografías aéreas, telescopios, vistas por satélite..., el hombre ha podido contemplar en el siglo XX lo que antes era infinito, se ha abarcado muchísimo más campo visual del que jamás hubiera podido soñar. Y en una fotografía se puede observar la luna, la tierra, el cielo, el sol, en fin, cosas inmensas que hasta entonces el hombre no podía observar porque los instrumentos empleados no lo permitían. La tendencia al gigantismo es evidente en el arte, y no sólo

eso, sino la influencia por ejemplo de la fotografía aérea, dado que permite ver extensiones de la naturaleza inmensas, y que además, da la casualidad que también resultan abstractas. Barbechos, ríos, campos, bosques, nubes..., a través de lo concreto, dado que hay márgenes espaciales, el contenido de estas imágenes es plenamente abstracto a pesar de que todo es y forma parte de la naturaleza. De nuevo nos encontramos ante la paradoja de que lo macro, también es abstracto. O mejor, el arte abstracto versa sobre estas imágenes abstractas pero concretas, y las reinterpreta.

Volvemos a la idea de sinapsis, de unión, de enlace, de todo es uno y lo mismo, lo grande, lo estructural, las formas, todo se asemeja a lo pequeño, a lo mínimo, y viceversa. Parece que, lo único que varíe sea el tamaño de las cosas, es decir, lo menos importante.



El arte del siglo XX, no vive al margen de las nuevas visiones, de los elementos que permiten ver, -cosas grandes o pequeñas-, sino que encuentra en ellos un sentido nuevo, un sentido acorde a los tiempos que toca vivir, en el que todo muta, cambia, se mueve, pero en esencia, lo mínimo, las células y su funcionamiento no varían dado que su evolución es lentísima lo que explica que el comportamiento del hombre no diste del de su antepasado cavernícola.

La ampliación de mundos y reducción de otros hasta que todo pueda tener una equidistancia, una misma medida, la alcanzable por la fisiología de nuestros ojos ha resultado esencial en el arte. Pero, por otro lado, este mismo control de las imágenes y de las cosas es perjudicial. Se asiste hoy a un problema que empieza a aflorar en el seno de la sociedad. La sociedad de la imagen no reacciona ante las imágenes que le rodean, cayendo en la insensibilidad absoluta. Nos cuesta reaccionar. La “normalidad” de todo tipo de imágenes, a pesar de las aberraciones que diariamente se ven está generando un atontamiento progresivo y más si se carece de crítica. La imagen es tan rápida que a veces no da tiempo a pensar. La humanidad ve pasar por delante las imágenes del horror y no reacciona. O la imagen del morbo más repugnante o la imagen de una ficción sin contenidos, sin más horizonte que el consumo. Así que la mirada, bajo nuestro entender debería ser más crítica y más selectiva. Y salir de



nuevo a ver el mundo más allá de las pantallas y descubrir la naturaleza y su poesía.

#### EL GRAN CEREBRO

Habrá observado el espectador que en *El eje de los sentidos* se ha jugado con la simplicidad, dado que entendemos que está en sintonía con la sobriedad del propio Cajal. Por ello, no hemos querido abundar ni ser barrocos y por el contrario ser conceptuales y concretos, dado que nos parece lo acorde tanto con el sentido de la exposición *Visiones* como con el de nuestro espacio.

Se ha jugado con las frases significativas para nosotros y sobre todo mensajes alentadores para el espectador: *Vivir es crear*, que nos parece esencial en todas y cada una de las facetas de nuestra vida y otra segunda frase, que alienta también la fantasía, *Todas las fantasías de la civilización han sido alguna vez puras fantasías de soñadores*.

Frente a esta bonita máxima el albergue de toda idea, fantasía y razón: un cerebro gigante patria de las ideas y sin fronteras, capaz, como dice Cajal de modelarse a sí mismo con esfuerzo y voluntad. El hombre es su cerebro, como dijo el sabio. Sirva este gran cerebro como una metáfora tanto del hombre como del empeño de Cajal en desentrañar sus secretos. Y este gran cerebro es también una

imagen de la gran inteligencia del aragonés.

A veces me imagino a Cajal caminando por él, y se distrae mirando todas y cada una de las pequeñas formas que lo conforman, no sólo para desentrañar su función y su entropía, sino para disfrutar de su belleza. Y oliendo las que tienen forma de flor. Y observando las que tienen forma de ojo...

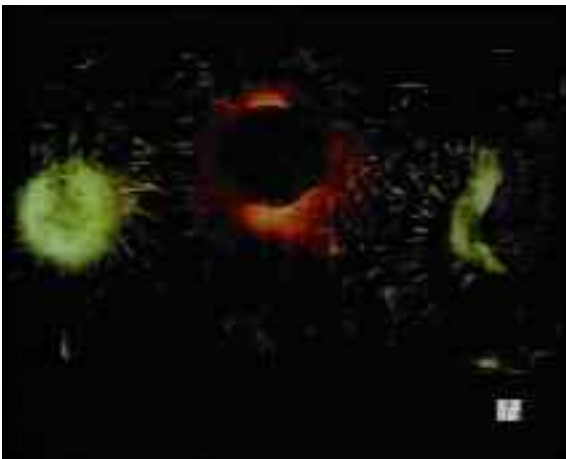
SIN@PSIS  
ARTE Y CIENCIA

Todo se comunica con todo. Todas las acciones llevan en sí una causa y un efecto. Todo lo que existe es. Y todo lo que es tiene una razón orgánica para existir.

Cajal dijo que la Humanidad sólo había creado dos valores dignos de estima: la ciencia y el arte. Hoy las nuevas formas de ver y reproducir posibilitan que podamos recrearnos en los valores plásticos de la ciencia, que observemos la estética y cómo son las formas de aquellos elementos mínimos. Todo nace y se hace desde lo pequeño. La naturaleza es una ampliación de lo micro: formas, colores, funcionamientos, sinergias, entropías...: todo es uno y lo mismo.

La poesía y la creación se abrazan con el mundo de la evocación y del sentimiento, las células se vuelven arte... Gratifica el pensar que hasta en la ciencia, la más pragmática de las disciplinas resulta bella en su esencia... Óvulos que son ojos, espermatozoides que son movimiento y vida, neuronas que son estrellas... Los elementos mínimos, que sumados son la vida, si se toman uno a uno conforman un mosaico de sensaciones que evocan ideas y conceptos gratificantes, aunque a veces lo micro sugiere amargura.

Fue el propio Cajal quien se inspiró en la naturaleza para dar nombre a todas aquellas células que iba descubriendo... Él se preguntó: "¿Hay en nuestros parques algún árbol más elegante y frondoso que el corpúsculo de Purkinje del cerebelo o la célula psíquica, es decir, la famosa pirámide cerebral?"

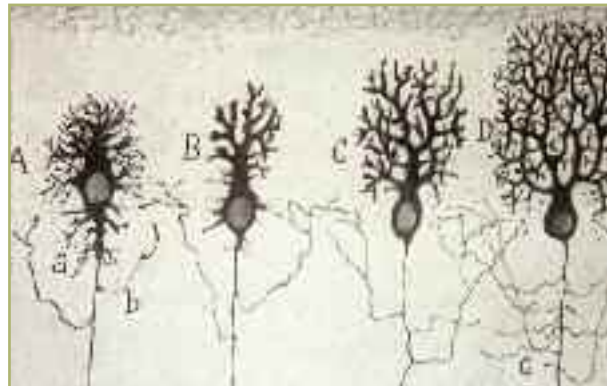


Nosotros nos preguntamos: ¿Hay en la poesía visual formas más evocadoras que las de las células, algo no creado por el hombre, sino por la naturaleza?

Kandinsky, Klee, Arp, Giacometti, Miró, Saura, Michaux o Calder... ¿No se encuentran formalmente más próximos a la verdad al hacer arte mediante formas abstractas, que se acercan a elementos naturales mínimos vertebradores de la vida? ¿No es una paradoja que aunque el hombre no cese de crear y generar elementos concretos, las esencias de la vida posean formas abstractas esto es, no familiares para nuestros ojos?

¿No está escrito en una sola neurona el secreto del conocimiento, de la sensación, de la percepción, claves del sentimiento y del raciocinio? ¿Qué hay en la vida más con-

creto y qué vehículo ha generado, genera y generará más contracción espiritual y pasional?... La neurona: el eje de los sentidos.



## LA MÚSICA DE EL EJE DE LOS SENTIDOS

Cuando comencé a leer el material documental previo a la realización del audiovisual me sorprendió gratamente encontrarme con una nueva visión de nuestro protagonista. No era fácil imaginarse a don Santiago Ramón y Cajal, preclaro científico e investigador, como al hombre que lanzaba esas exquisitas reflexiones desde el siglo XIX sobre tan diversos campos de la actividad humana con tal sutileza y sensibilidad. La vigencia de sus pensamientos sobre arte, ciencia o poesía no alcanza ninguna duda y nos muestran la capacidad y el refinamiento intelectual de un hombre entregado a su trabajo y en continua observación del mundo que le tocó vivir, acicate para nuestros días y ejemplo de inquietud. Muscar la actualidad de sus visiones supuso el inicio de una búsqueda dentro de mí de las respuestas a las preguntas que él mismo se planteaba.

Más allá de la necesaria funcionalidad de la música incidental que compusiese, me planteé en términos musicales la coherencia expresiva de sus ideas a través de la excelente interpretación visual que ha realizado Isabel Soria. En un primer momento me interesó la cuestión de la relación microcosmos-macrocosmos que subyace en muchas de las reflexiones de Cajal y así decidí que éste fuera el principio estético que fundamentara la música que compusiese. A través de diferentes metáforas musicales, la propia música de cada uno de los bloques temáticos tiene como eje conductor una relación directa con alguna de las reflexiones de Cajal que aparecen explicadas en el audiovisual. Así, la utilización de los diferentes instrumentos, texturas o tonalidades en cada uno de los bloques del audiovisual se corresponde con una simbología extraída de las propias palabras del científico acerca del sueño, la naturaleza, el hombre o la creación. Lo importante no es la explicación de esta simbología musical –personal al fin y al cabo– tanto como la coherencia conceptual que aportaba al trabajo en equipo dirigido por Isabel Soria. La utilización de instrumentos como la flauta (instrumento de viento originalmente construido en madera) en el bloque de la naturaleza, de la percusión corporal en el caso de la creación –entendida ésta como elaboración a partir de la nada, es decir de la desnudez, del propio cuerpo–, o de la voz humana –con un carácter atávico– para el bloque del hombre, son ejemplos de esta simbología.

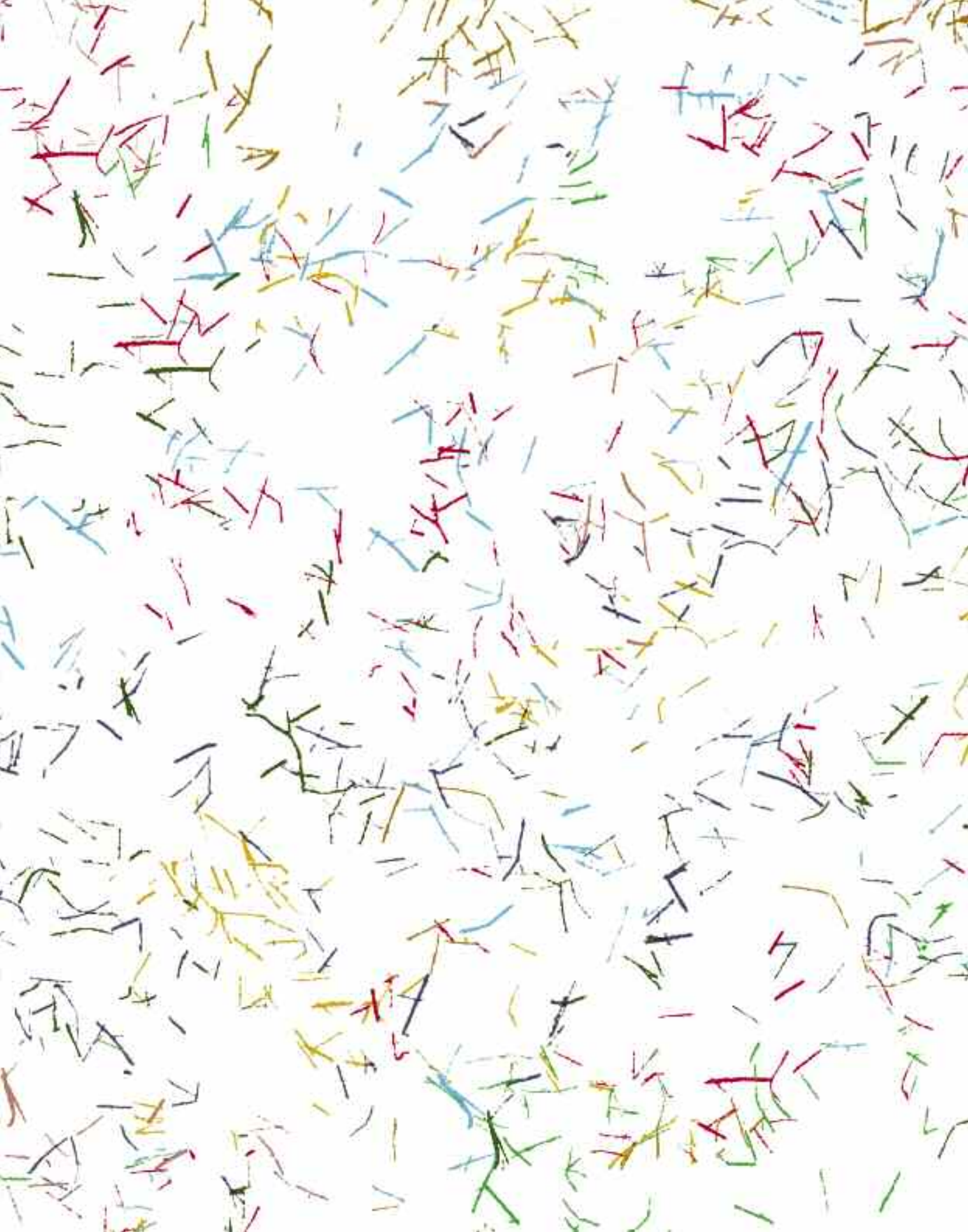
Paralelamente la lectura de las reflexiones de Cajal trajo a mi memoria la antigua teoría psicológica de los afectos fundada sobre las relaciones armónicas existentes en-

tre las proporciones numéricas musicales y las pasiones del ánimo humano. Los afectos son determinados, según la filosofía antigua, por las diferentes combinaciones de los cuatro humores vitales del cuerpo (sangre, flema, bilis amarilla, bilis negra) correspondientes con los cuatro temperamentos externos (sanguíneo, flemático, colérico, melancólico) y a los cuatro elementos (aire, agua, fuego, tierra). Una relación equilibrada entre los cuatro humores del cuerpo conduce a una saludable armonía. Una desestabilización de los mismos, conduce al estado patológico. Las cualidades melódicas, rítmicas y armónicas de una composición musical influyen, por medio del oído, sobre el equilibrio humoral del individuo, influyendo en el estado anímico del mismo y alterando en potencia la propia salud del cuerpo. Esta teoría fue superada ya hace muchos años y hoy día no tiene fundamento científico alguno, pero lo que me interesaba era la relación directa de la Música con la Medicina o la Biología. De este modo, mi trabajo pretendía expresar musicalmente los diferentes afectos que reconocían los antiguos como expresables (amor, dolor / llanto, alegría / exaltación, furor / indignación, compasión / lágrima, temor / aflicción, presunción / audacia, admiración / estupor) y aplicarlo a cada uno de los bloques del audiovisual para definir el carácter y el tempo de los temas musicales que apareciesen.

Con estos dos presupuestos teóricos y respetando la funcionalidad musical y las exigencias técnicas del guión comencé esa búsqueda de la que hablaba al principio. No sabía entonces que la música prácticamente ya estaba compuesta. Ahora tan sólo debía sentarme a escribirla.

Gonzalo Alonso. Compositor





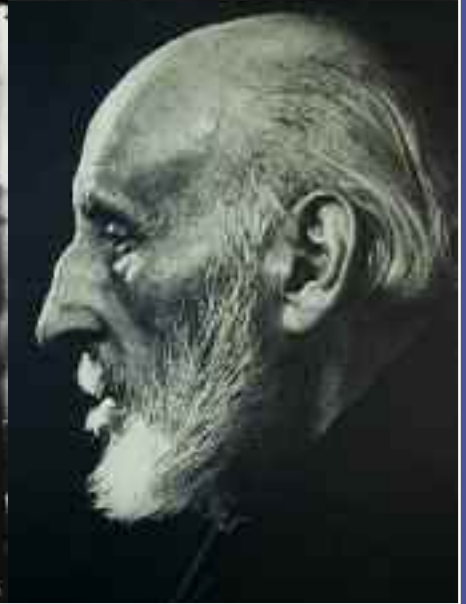




## BIOGRAFÍA

1852	Nace en Petilla de Aragón el 1 de mayo; hijo de Justo Ramón y de Antonia Cajal.	1875	Regresa a España y es nombrado ayudante interino de Anatomía en Zaragoza.
1853	Su familia se traslada a Larrés, Luna (1856) y Valpalmas (1856).	1877	Realiza exámenes de doctorado en Madrid. Se interesa por la Histología y compra su primer microscopio <i>Verick</i> con el propósito de crear un laboratorio de Histología en Zaragoza.
1860	Traslado a Ayerbe. Se inicia su vocación pictórica.  Inicia el bachillerato en los Escolapios de Jaca.	1878	Tras sus primeras oposiciones cae enfermo de hemoptisis, convaleciendo en Panticosa y en San Juan de la Peña.
1864	Ingresa en el Instituto de Huesca. Toma afición por la gimnasia.	1879	Obtiene la plaza de director de los Museos de Anatomía de Zaragoza y se casa con la oscene Silveria Fañanás García el 19 de julio.
1865	Permanece en Ayerbe, donde conoce por primera vez el ferrocarril.	1880	Publica sus primeros trabajos. Nace su primer hijo, una niña llamada Fe.
1866	Vuelve a Huesca con su hermano Pedro y trabaja como ayudante de barbería y aprendiz de zapatero.	1883	Nace su segundo hijo, Santiago. Obtiene por oposición una cátedra en Valencia.
1868	Descubre la fotografía en Huesca por medio de unos fotógrafos ambulantes.	1884	Traslado a Valencia. Nacimiento de su hija Enriqueta.
1869	Inicia sus estudios de preparación de Medicina en Zaragoza.	1885-1886	Nace su cuarto hijo, Paula. Epidemia de cólera en Valencia, realiza un informe sobre el microbio vírgula del cólera y la Diputación Provincial de Zaragoza le regala un microscopio <i>Zeiss</i> , con todo tipo de objetivos. Inicia sus trabajos histológicos y prepara la publicación del <i>Manual de Histología</i> .  Se interesa por la hipnosis. Nace su quinto hijo, Jorge.
1870	Realiza el primer curso de Medicina en Zaragoza.	1887	Traslado a Barcelona como catedrático de Histología Normal y Patología.
1871	Es nombrado ayudante de disección.		
1873	Licenciado en Medicina y nombrado médico segundo en su ingreso al Cuerpo de Sanidad Militar, trasladándose a la provincia de Lérida.		
1874	Destinado a Cuba donde enferma de paludismo y disentería.		

1888	Trabajando sobre el método de Golgi descubre la unidad celular del sistema nervioso.	1904	Concluye la publicación de <i>Textura del sistema nervioso del hombre y de los vertebrados</i> .
1889	Inicia la publicación de la <i>Revista trimestral de Histología Normal y Patología</i> . Intensifica sus contactos con revistas centroeuropeas. Asiste a Berlín a la reunión de la Sociedad Anatómica Alemana, donde se presenta su descubrimiento y traba amistad con Kölliker.	1905	Miembro electo de la Real Academia Española. La Academia Imperial de Ciencias de Berlín le otorga la Medalla de Oro de Helmholtz.
1890	Nace su sexto hijo, Pilar.  Publica el <i>Manual de Anatomía Patológica General</i> .	1906	Rechaza el cargo de ministro de Instrucción Pública.  El día 10 de diciembre, en la Real Academia de la Música de Estocolmo, le es entregado el Premio Nobel de Fisiología y Medicina.
1891	Intensifica sus trabajos sobre el desarrollo embrionario del sistema nervioso. Fallece su hija Enriqueta.	1912	Muere su hijo Santiago. Publica <i>Fotografía de los colores</i> .
1892	Nace su séptimo hijo, Luis. Se traslada a Madrid.	1913	Visita como pensionado París, Londres y Berlín.
1893-1894	Investido Doctor Honoris Causa por la Universidad de Cambridge.	1914	Publicación de su libro <i>Degeneración y Regeneración del sistema nervioso</i> .
1895	Miembro de la Real Academia de Ciencias de Madrid.	1920	Creación del Centro de Investigaciones Biológicas o Instituto Cajal. Dimite como director del Instituto Nacional de Higiene «Alfonso XIII».  Publica <i>Chácharas de café</i> .
1896	Premio «Fauvelle» de la Société de Biologie.	1922	Jubilación académica. La Real Academia de Ciencias de Madrid le otorga el Premio Echegaray.
1897	Funda la <i>Revista Trimestral Micrográfica</i> . Miembro de la Real Academia de Medicina de Madrid.	1925	Se inaugura en su honor una estatua de mármol, obra de Mariano Benlliure, en la Facultad de Medicina de Zaragoza.
1898	Muere su madre, Antonia Cajal.	1930	Fallece su esposa, Silveria, el 23 de agosto.  Dimite de sus cargos como director del Instituto Cajal y Presidente de la Junta para la Ampliación de Estudios.
1899	Visita invitado por diversas universidades los Estados Unidos. Investido Doctor Honoris Causa por la Universidad de Worcester.	1934	Aparece su libro <i>El mundo visto a los ochenta años</i> .  Muere en Madrid el día 17 de octubre.
1900	Se le otorga en París el Premio Internacional de Moscú, y en España la Gran Cruz de Isabel la Católica y la Gran Cruz de Alfonso XII.  Creación del Instituto Nacional de Higiene «Alfonso XIII», del que es nombrado director. Aparición de su anuario <i>Trabajos del Laboratorio de Investigaciones Biológicas</i> .		
1901	Publica <i>Recuerdos de mi vida</i> en la <i>Revista de Aragón</i> .		
1903	Congreso Internacional de Medicina en Madrid. Comienza sus investigaciones sobre la fisiología del sistema nervioso. Viaja a Italia.  Fallece su padre Justo Ramón.		



# VISIÓN DE NUESTROS DÍAS

LA INFANCIA CINCOVILLANA DE RAMÓN Y CAJAL





# LA INFANCIA CINCOVILLANA DE SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL

---

Javier Lambán Montañés

El paso de Santiago Ramón y Cajal por las Cinco Villas<sup>1</sup> es un hecho que, centrado básicamente en Valpalmas, incide, como veremos, en otros pueblos de la comarca como Luna, Castejón de Valdejasa y también en el enclave navarro de Petilla de Aragón<sup>2</sup>. La pretensión de este artículo es dar a conocer esas vivencias a partir del testimonio del propio personaje, recogido fundamentalmente en su obra «Mi infancia y juventud»<sup>3</sup>.

## DE REGRESO A PETILLA DE ARAGÓN

Aunque pertenece administrativamente a Navarra, Petilla de Aragón es un municipio situado geográficamente en el corazón de las Cinco Villas. Allí fue destinado en 1850 el médico don Justo Ramón, allí nació su

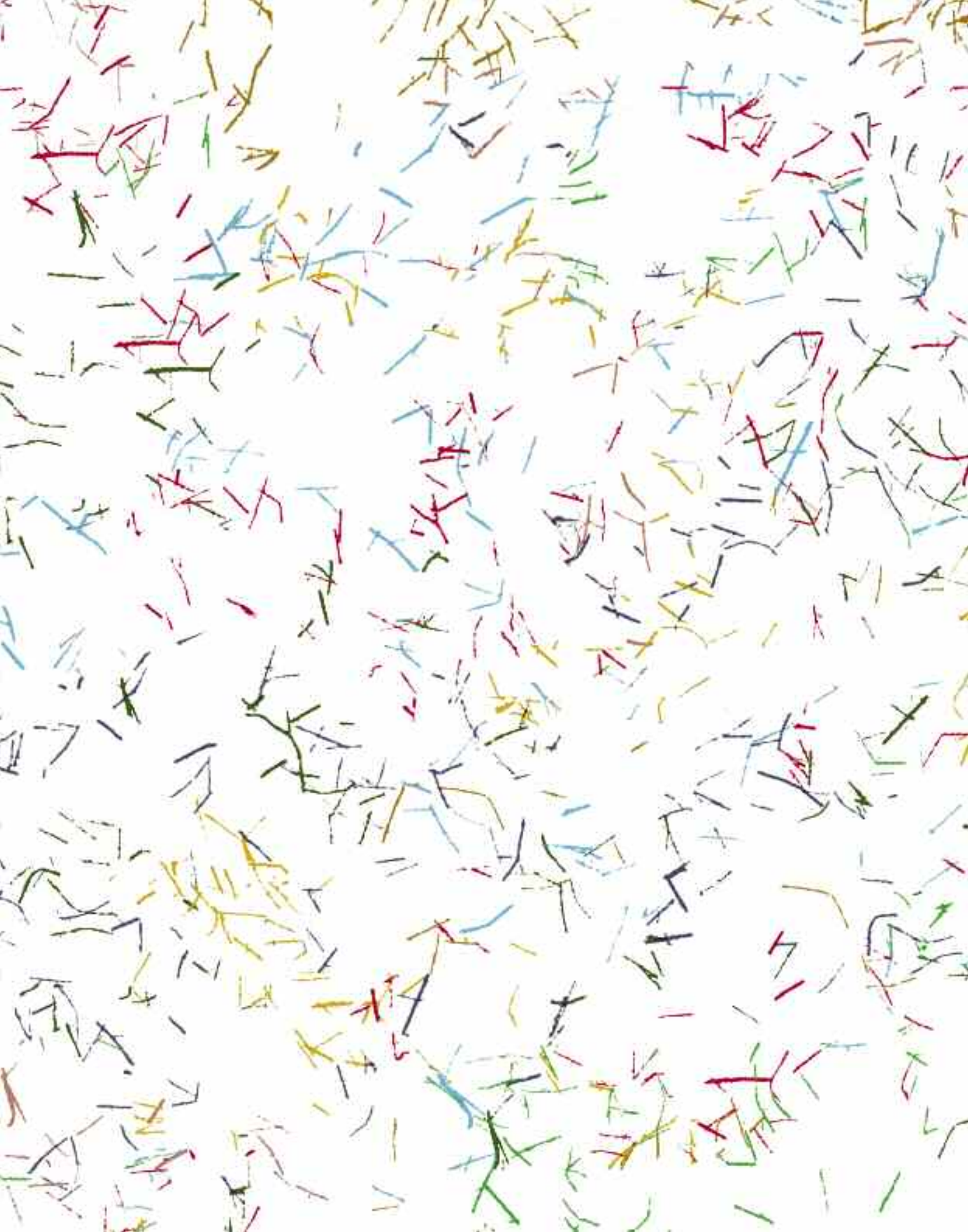
hijo Santiago el 1 de mayo de 1852 y allí transcurrieron los dos primeros años de la vida del famoso histólogo e intelectual.

Tan breve y temprana estancia en Petilla no dejó lógicamente ninguna huella en la memoria de Ramón y Cajal, que, por otra parte, deploraba «no haber visto la luz en una gran ciudad, adornada de monumentos grandiosos e ilustrada por genios». Las únicas impresiones de su pueblo natal las recibió en un viaje que realizó cuando rondaba los cuarenta años.

Así fue la excursión en palabras del propio protagonista:

---

(izquierda) Procesión en Valpalmas. En este pueblo se inició la instrucción de don Santiago y en él vivió sucesos que consideraba decisivos para su trayectoria futura.



«Después de determinar cuidadosamente la posición geográfica de Petilla (que fue arduo trabajo) y de estudiar el enrevesado itinerario (tan escondido y fuera de mano está mi pueblo), púseme en camino. Mi primera etapa fue Jaca; la segunda Berdún y Tiermas (villa ribereña del Aragón, célebre por sus baños termales), y la tercera y última, Petilla.

Hasta Berdún y Tiermas existe hermosa carretera, que se recorre en los coches que hacen el trayecto de Jaca a Pamplona; pero la ruta de Tiermas a Petilla, larga de tres leguas, es senda de herradura, flanqueada por montes escarpadísimos, cortada y casi borrada del todo, en muchos parajes, por ramblas y barrancos<sup>4</sup>.

Caballero en un mulo, y escoltado por peatón conocedor del país, púseme en camino cierta mañana del mes de agosto. En cuanto dejamos atrás las relativamente verdes riberas del Aragón, aparecióseme la típica, la desolada, la tristísima tierra española. El descuaje sistemático de los bosques había dejado las montañas desnudas de tierra vegetal. Sabido es que en estas tristes comarcas cada aguacero, en vez de ser grata esperanza del agricultor, constituye trágica amenaza. Precisamente dos días antes ocurrió tormenta devastadora. Campos antes fecundos aparecían cubiertos de légamos arcilloso; y la denudación del valle y laderas había convertido ríos y arroyos en barrancos y pedregales.

A medida que me aproximaba a la aldea natal, apoderábase de mí inexplicable melancolía, y que llegó al colmo cuando me hizo escuchar el guía el tañido de la campana, tan extraña a mi oído, como si jamás la hubiera impresionado».

El recibimiento al hijo ilustre fue apoteósico:

«El cura y el Ayuntamiento habían barruntado mi visita y me aguardaban en la plaza del pueblo. Y hubo además un episodio conmovedor. Al pie del altozano coronado por la aldea, cierta anciana, que no tenía la menor noticia de mi excursión, y que se ocupaba en lavar la

ropa a la vera de un arroyo, volvió de pronto el rostro, dejó su faena y, encarándose conmigo y mirándome de hito en hito, exclamó: ¡Señor!..., si usted no es don Justo en persona, tiene que ser el hijo de don Justo. ¡Es milagroso!... ¡La misma cara del padre!... ¡No me lo niegue usted!. ¿Vive aún la señora Antonia?. ¡Qué buena y qué hermosa era!...

Felicité a la pobre anciana por su admirable memoria y excelentes sentimientos, y dejando en sus manos una moneda, continué mi ascensión a Petilla.

....a mi llegada fui recibido con grandes agasajos por el ecónomo, a quien el párroco, residente en otro lugar y sabedor de mi visita, habíame recomendado. Fina y generosa hospitalidad dispensáronme también diversas personas, particularmente algunos ancianos que se acordaban de mi padre, con quien me encontraban sorprendente parecido. Complaciábase todos en mostrarme su buena voluntad y en colmarme de agasajos que yo agradecí cordialmente. Y para hacer agradable mi breve estancia allí, concertáronse algunas jiras campestres. Recuerdo entre ellas: la exploración de las ruinas del vetusto castillo; la jira a los seculares bosques de la vecina sierra y la visita a modesta ermita, situada a corta distancia del pueblo, tenida en gran devoción, y en cuyas inmediaciones se extiende florido y deleitoso oasis, donde hubimos de recomfortarnos con suculenta y bien servida merienda. Mostráronme, también, la humilde casa en que nací, fábrica ruinosa casi abandonada, albergue hoy de gente pordiosera y trashumante. Algunas ancianas del lugar, que se ufanaban bondadosamente de haberme tenido en sus brazos, recordáronme la robustez de mis primeros meses, la incansable laboriosidad de mi madre y las hazañas quirúrgicas y cinegéticas de mi padre, cuya fama de Nemrod duraba todavía.

Al despedirme de los rudos pero honrados montañeses, mis paisanos, oprimióseme el corazón: había satisfecho un anhelo de mi alma, pero llevábame una gran tristeza».

Transcribo, por fin, la descripción que hizo de su







«patria chica», a la que, por cierto, declaraba profesar menos amor que a la «patria grande»:

«...Es Petilla uno de los pueblos más pobres y abandonados del Alto Aragón, sin carreteras ni caminos vecinales que lo enlacen con las vecinas villas aragonesas de Sos y Uncastillo, ni con la más lejana de Aoiz, cabeza del partido a que pertenece. Sólo sendas ásperas y angostas conducen a la humilde aldehuela, cuyos naturales desconocen el uso de la carretera.

Alzase aquél casi en la cima de enhiesto cerro, estribación de próxima y empinada sierra, derivada a su vez, según noticias recogidas sobre el terreno, de la cordillera de la Peña y del Gratal.

El panorama, que hiere los ojos desde el pretil de la iglesia, no puede ser más romántico y a la vez más triste y desolado. Más que asilo de rudos y alegres aldeanos, parece aquello lugar de expiación y de castigo. Una gran montaña, áspera y peñascosa, de pendientes descarnadas y abruptas, lleva con su mole casi todo el horizonte; a los pies del gigante y bordeando la

estrecha cañada y accidentado sendero que conduce al lugar, corre rumoroso un arroyo nacido en la vecina sierra; los estribos y laderas del monte, única tierra arable de que disponen los petillenses, aparecen como rayados por infinidad de estrechos campos dispuestos en graderíos, trabajosamente defendidos de los aluviones y lluvias torrenciales por robustos contrafuertes y paredones; y allá en la cumbre, como defendiendo la aldea del riguroso cierzo, cierran el horizonte y surgen imponentes y colosales peñas a modo de tajantes hoces, especie de murallas ciclóedas surgidas allí a impulso de algún cataclismo geológico. Al amparo de esta defensa natural, reforzada todavía por castillo feudal actualmente en ruinas, se levantan las humildes y pobres casas del lugar, en número de cuarenta a sesenta, cimentadas sobre

rocas y separadas por calles irregulares cuyo tránsito dificultan grietas, escalones y regueros abiertos en la peña por el violento rodar de las aguas torrenciales. Al contemplar tan mezquinas casuchas, siéntese honda tristeza. Ni una maceta en las ventanas, ni el más ligero adorno en las fachadas, nada, en fin, que denote algún sentido del arte, alguna inspiración a la comodidad y al confort. Bien se echa de ver, cuando se traspasa el umbral de tan mezquinas viviendas, que los campesinos que las habitan gimen condenados a una existencia dura, sin otra preocupación



que la de procurarse, a costa de rudas fatigas, el cotidiano y frugalísimo sustento...»<sup>5</sup>.

Nunca más volvió a «la aldea donde vio la luz».

#### VIVENCIAS EN LUNA Y VALPALMAS

En 1854, don Justo Ramón dejó Petilla y se trasladó con su familia a Larrés, un pueblo oscense en el que había nacido. Permaneció allí poco tiempo. Su profesión le llevó en 1855 a Luna y posteriormente a Valpalmas. En Luna estuvo menos de un año. En sus memorias, don Santiago Ramón y Cajal solamente registra un recuerdo de esta villa, referido a un hecho que estuvo a punto de costarle la vida a la edad de cuatro años:

*«Hallábame jugando en una era del ejido del pueblo, cuando tuve la endiablada ocurrencia de apalea a un caballo; el solípedo, algo loco y resabiado, sacudióme formidable coz, que recibo en la frente; caí sin sentido, bañado en sangre, y quedé tan malparado, que me dieron por muerto. La herida fue gravísima; pude, sin embargo, sanar, haciendo pasar a mis padres días de dolorosa inquietud».*

La familia Ramón y Cajal se instaló en Valpalmas en 1856<sup>6</sup>. En este pueblo se inició la instrucción de don



Santiago y en él vivió tres sucesos que en «Mi infancia y juventud» considera «decisivos» para su trayectoria futura.

*«Mi educación e instrucción comenzaron en Valpalmas cuando yo tenía cuatro años de edad. Fue en la modesta escuela del lugar donde aprendí los primeros rudimentos de las letras; pero en realidad, mi verdadero maestro fue mi padre (....) recuerdo el tesón que puso, no obstante mi corta edad, en enseñarme el francés. Por cierto, que el estudio de este idioma tuvo lugar en una cierta renegrida cueva de pastores, no lejana al pueblo (Valpalmas), donde solíamos aislarnos para concentrarnos en la labor y evitar visitas e interrupciones (....). Durante los últimos años pasados en Valpalmas (pueblo de la provincia de Zaragoza, no lejos de Ejea), ocurrieron tres sucesos que tuvieron decisiva influencia en mis ideas y sentimientos ulteriores. Fueron éstos: la conmemoración de las gloriosas victorias de Africa; la caída de un rayo en la escuela y en la iglesia del pueblo y el famoso eclipse de sol del año 60. Tendría yo por entonces siete u ocho años.*

*Los festejos acordados por el Ayuntamiento de Valpalmas para celebrar los triunfos de nuestros bravos soldados en Africa fueron rumbosos y proporcionados al entusiasmo patriótico que reinaba entonces en toda España<sup>7</sup> (....). Recuerdo las marchas, pasodobles y jotas, ejecuta-*

das con más fervor que afinación, por cierta murga traída de no se donde; y una hoguera formidable encendida en la plaza pública, y en cuyas brasas se asaron y cocieron, a semejanza de los contado por Cervantes en las bodas de Camacho, muchos carneros y gallinas.

Al compás de la ruidosa y desapacible orquesta, circulaban de mano en mano, sin darse punto de reposo, botas rebosantes de vino añejo, así como sabrosas tajadas, a las cuales, como se comprenderá bien, no hicimos asco los chicos, antes bien, jubilosos por la fiesta y el jolgorio, y entusiasmados con esta especie de comunión patriótica, nos pusimos ahítos de carne y medio calamocanos de mosto.

Fue ésta la primera vez que surgieron en mi mente, con alguna clarividencia, el sentimiento de la patria y sus raíces históricas (...).

El segundo acontecimiento a que hice referencia, es decir, al rayo caído en la escuela, con circunstancias y efectos singularmente dramáticos, dejó también ancha estela en mi memoria (...).

He aquí el trágico suceso. Estábamos los niños reunidos una tarde en la escuela y entregados, bajo la dirección de la maestra, a la oración (el maestro guardaba cama aquel día). Corridas ya las primeras horas de la tarde, encapotóse rápidamente el cielo y retumbaron violentamente algunos truenos, que no nos inmutaron; cuando de repente, en medio de íntimo recogimiento de la plegaria, vibrantes aún en nuestros labios aquellas suplicantes palabras: «Señor, libranos de todo mal», sonó formidable



y horrisono estampido, que sacudió de raíz el edificio, heló la sangre en nuestras venas y cortó brutalmente la comenzada oración. Polvo espesísimo, mezclado con cascotes y pedazos de yesos, desprendidos del techo, anubló nuestros ojos, y acre olor de azufre quemado se esparció por la estancia, en la cual, espantados, corriendo como locos, medio ciegos por la polvareda y cayendo unos sobre otros bajo aquel chaparrón de proyectiles, buscábamos ansiosamente, sin atinar en mucho rato, la salida. Más afortunado o menos paralizado por el terror, uno de los chicos acertó con la puerta y en pos de él nos precipitamos desfavoridos los demás.

La viva emoción que sentíamos no nos permitió darnos cuenta de lo ocurrido; creíamos que había estallado una mina, que se había hundido la casa, que la iglesia se había desplomado sobre la escuela... todos se nos ocurrió, menos la caída de un rayo.

Algunas buenas mujeres, que nos vieron correr desatinados, socorrieronnos inmediatamente; diéronnos agua; limpiáronnos el sudor polvoriento que nos daba aspecto de fantasmas, y vendaron provisionalmente a los que íbamos heridos. Una voz salida de entre el gentío nos llamó la atención acerca de cierta figura extraña, negruzca, colgante en el pretil del campanario.

En efecto, allí, bajo la campana, envuelto en denso humo, la cabeza



suspendida por fuera del muro, yacía exánime el pobre sacerdote, que creyó poder conjurar la formidable borrasca con el imprudente doblar de la campana. Algunos hombres subieron a socorrerle y halláronle las ropas ardiendo y una terrible herida en el cuello, de que murió pocos días después. El rayo había pasado por él, mutilándole horriblemente. En la escuela, la maestra yacía sin sentido sobre el pupitre, fulminada también, aunque sin heridas importantes (....).

Por primera vez cruzó por mi espíritu, profundamente conmovido, la idea del desorden y de la inarmonía (....).

El tercer acontecimiento que me produjo también efecto moral importante fue el eclipse de sol del año 60. Anunciado por los periódicos, esperábase ansiosamente en el pueblo, en el cual muchas personas, protegidos los ojos con cristales ahumados, acudieron a cierta colina próxima, desde la cual esperaban observar cómodamente el sorprendente fenómeno. Mi padre me había explicado la teoría de los eclipses, y yo la había comprendido bastante bien (....).

Se comprenderá fácilmente que el eclipse del 60 fuera para mi tierna inteligencia luminosa revelación. Caí en la cuenta, al fin, de que el hombre, desvalido y desarmado enfrente del incontrastable poder de las fuerzas cósmicas, tiene en la ciencia redentor heroico y poderoso y universal instrumento de previsión y de dominio (....).

#### SU RELACIÓN POSTERIOR CON LAS CINCO VILLAS

El viajero don Justo Ramón, doctorado ya en Medicina, se trasladó en 1860 a Ayerbe. A la villa oscense, que él consideraba «su pueblo», llegó el niño Santiago con ocho años cumplidos. En Valpalmas había aprendido a leer y escribir, aritmética, geografía y francés. En Valpalmas los acontecimientos vividos le habían infundido la idea de «patria», las primeras dudas religiosas y una profunda inclinación a la ciencia.

De Valpalmas se llevó pues la semilla que su inusual



talento desplegaría sucesivamente en Ayerbe, Huesca, Zaragoza, Madrid, y, por fin, Europa y el mundo.

De su relación posterior con nuestra comarca, además de su tardía excursión a Petilla, tenemos un par de noticias más. La primera se refiere a un viaje que realizó a Valpalmas en 1872, que le sirvió para poner de manifiesto ante los antiguos convecinos sus virtudes atléticas:

«Visité Valpalmas a los veinte años, encargado por mi padre de cobrar algunos créditos arrastrados. Alojéme en casa de un antiguo amigo de mi familia, el señor Cholz, comerciante rumboso que me colmó de atenciones y agasajos<sup>8</sup>. Cumplida en parte la comisión, fui invitado a presenciar las fiestas, que se inauguraban dos días después. Conforme a la usanza general en Aragón, los festejos proyectados consistían en carreras a pie y en sacos, cucañas, funciones de «piculines» (saltimbanquis), juegos de la barra y de pelota, etc.

«Mi afición a los deportes me llevó cierta mañana a presenciar al airoso y viril juego de la barra, celebrado al socaire del alto muro de la iglesia; y cuando más embebido estaba en el espectáculo uno de mis acompañantes me dijo con sorna:

–Estos no son juegos «pa» señoritos... «Pa» ustedes el dominó, el billar, ¡y gracias!...

–Está usted equivocado –le respondí–. Hay señoritos aficionados a los ejercicios de fuerza, y que podrían,

con algo de práctica, luchar dignamente con ustedes.

—¡Bah! —continuó el socarrón—. «Pa» manejar la barra son menester manos menos finas que las de su «mercé». La «juerza» se tiene manejando la azada y dándole a la dalla.

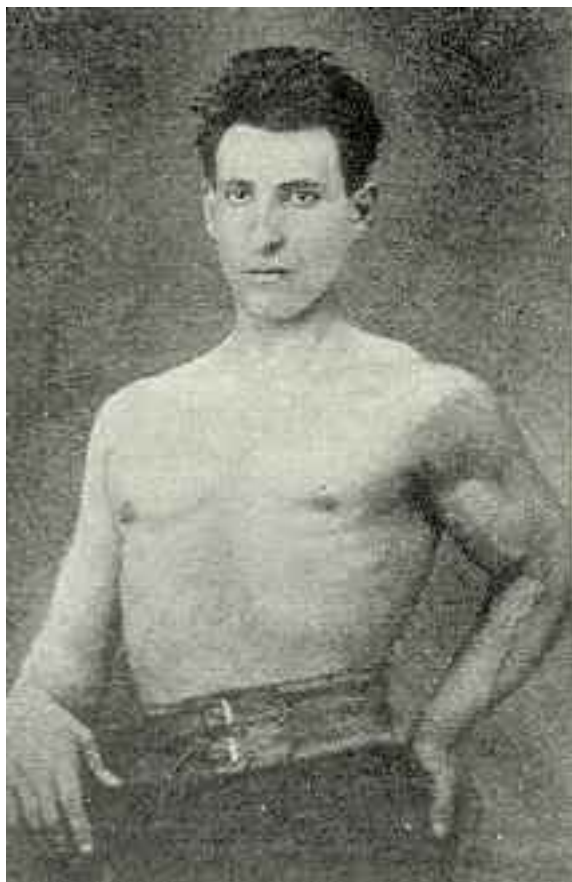
Y cogiendo el pesado hierro, me lo puso en las manos, diciendo: ¡Amos a ver que tal se porta el «pijaito»!...

Picado en lo más vivo, empuñé enérgicamente la poderosa barra, me puse en postura, y haciendo supremo esfuerzo, lancé el proyectil al espacio. ¡Sorpresa general de los matracos!: contra lo que se esperaba, mi tiro sobrepujo a los más largos.

—¡Caray con el señorito y qué nervios tiene!... —exclamó un mirón.

Pero mi guasón, mozo fornido y cuadrado, no dio su brazo a torcer; antes bien, haciendo una mueca desdenosa, añadió:

—¡Bah!... esto es «cusión d'habilidadá»... Probemos algo que se pegue al riñón. ¿A que no se carga usted «tan siquiera» una talega de trigo? (cuatro fanegas).



Cajal cuando practicaba gimnasia. Hacia 1872.

Al llegar a este punto, mi orgullo de atleta, contenido hasta entonces por consideración al huésped y a los acompañantes, se sublevó del todo. Y a mi vez osé interrogarle:

Y usted que presume de bríos, ¿cuánto peso carga usted?

—«Pus» estando «descansao» no me afligen siete fanegas. Pero los más forzudos del pueblo pueden con el cahiz (ocho fanegas)<sup>9</sup>.

—Venga, pues, ese cahiz de trigo y veamos quien de los dos «puede» con él.

Formóse corro, acudió el alcalde, y de común acuerdo, nos trasladamos a casa de cierto tratante, en cuyo «patio» o portal yacían muchos sacos de trigo. Escogíose una saca de grandes dimensiones; se midieron a conciencia las ocho fanegas, aferré con ambos brazos la imponente mole, y merced a poderoso impulso, el señorito de cara pálida y huesosa cargó con el cahiz. ¡Me porté, pues, como un hombre!... En cambio, mi zumbón no pasó de las siete consabidas fanegas.

El asombro de los matracos llegó al colmo. A los ojos de aquellos labriegos adoradores de la fuerza bruta, adquirí de repente soberano prestigio. El triunfo sobre mi contrincante se celebró alegremente con baile y «lifara» (alifara) al aire libre. Por cierto que en la clásica jota tomaron parte mozas arrogantes con quienes de niño había yo correteado y jugado a los pitos. Algunas de ellas me dirigían miradas que parecían caricias.

#### MÉDICO EN CASTEJÓN DE VALDEJASA

La segunda noticia la relata don Antonio Valero Oliván en «La casa del médico»<sup>10</sup>. Después de sufrir una grave tisis, de la que se recuperó en San Juan de la Peña, Santiago fue convencido por su padre para que se hiciera cargo de Castejón de Valdejasa durante una temporada. Era el año 1876. Don Antonio Valero resalta una circunstancia: mientras Santiago Ramón y Cajal fue el médico del pueblo no hubo en Castejón de Valdejasa ni una sola papeleta de defunción.



1 El presente artículo está basado en el que con el mismo título publicó Javier Lambán Montañés en el número 11 de la revista *Suessetania* del Centro de Estudios de las Cinco Villas en el mes de junio de 1990.

2 El caso de Petilla de Aragón es ciertamente insólito. Tratándose de un territorio enclavado en las Cinco Villas –rodeado por los municipios de Sos del Rey Católico, Luesia y Uncastillo– pertenece administrativamente a Navarra. La cuestión se remonta al siglo XIII: en 1209, el rey aragonés Pedro II entregó este pueblo al rey navarro Sancho el Fuerte, cesión que ratificó Jaime I. Hasta ese momento había pertenecido a Aragón. Después se integró con carácter definitivo a Navarra.

3 Editada en la colección «Austral», de Espasa-Calpe, Madrid, 1942.

- 4 Desconociendo el punto de partida del viaje, puede pensarse que era más fácil en 1905 acceder a Petilla desde la Canal de Berdún que desde el Ebro. Por lo demás, el relato de Ramón y Cajal es sumamente ilustrativo del estado de las comunicaciones en las Cinco Villas a principios de siglo.
- 5 Nótese el valor testimonial de esta descripción y aplíquese, sin demasiado riesgo de error, a cualquier pueblo de las Cinco Villas en aquella época.
- 6 El Ayuntamiento de Valpalmas trabaja en la actualidad en colaboración con la Diputación Provincial de Zaragoza para conformar un centro de interpretación en torno a la figura de Santiago Ramón y Cajal. El ambicioso proyecto tiene dos objetivos diáfanos: reflejar la huella de Cajal en la comarca y dar a conocer a los visitantes el importante patrimonio histórico y natural de la localidad, en el que destacan sobremanera el extraordinario paisaje de los Aguarales y los importantes restos romanos hallados en Valpalmas. Las gentes de esta pequeña población de las Cinco Villas lograrán así culminar un camino transitado ya por otros muchos pueblos que, preocupados por su supervivencia, han parado mientes en la importancia de su patrimonio histórico-cultural y se disponen a «rentabilizarlo» en todos los sentidos, conservándolo y difundiéndolo. La idea, con ser atractiva e interesante, no ha germinado hasta hace unos meses cuando el Ayuntamiento de Valpalmas adquirió un edificio cercano a la plaza donde se levantó la residencia familiar de los Cajal, en el que se ubicará el centro de interpretación.
- 7 Se celebraba la victoria de Wad-Ras, obtenida por las tropas españolas el 22 de marzo de 1860 frente a Muley-el-Abbas, que trajo consigo la toma de Tetuán.
- 8 Este señor Cholíiz era el padre de don Eloy Cholíiz, cofundador del periódico *Cinco Villas* en 1912 y primer presidente del S.I.P.A. (Sindicato de Iniciativa y Propaganda de Aragón). Fue asimismo miembro de la Junta de Defensa de las Cinco Villas, fundada en 1910 por el ejeano don Gerardo Miguel. Según don Antonio Cholíiz, hijo de don Eloy, Ramón y Cajal estuvo en Valpalmas en alguna otra ocasión, alojándose siempre en casa de su abuelo. El cofundador del *Cinco Villas* se enorgullecía de haber tratado en su infancia y juventud al celeberrimo investigador.
- 9 El «cahíz» equivale a 144 kilogramos. Indudablemente, una «buena marca» del joven Ramón y Cajal.
- 10 Referido en *Cajal, vida y obra*, de García Durán y García Alonso, Zaragoza, 1960.

# SE NO S A

SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL







# SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL Y ZARAGOZA

---

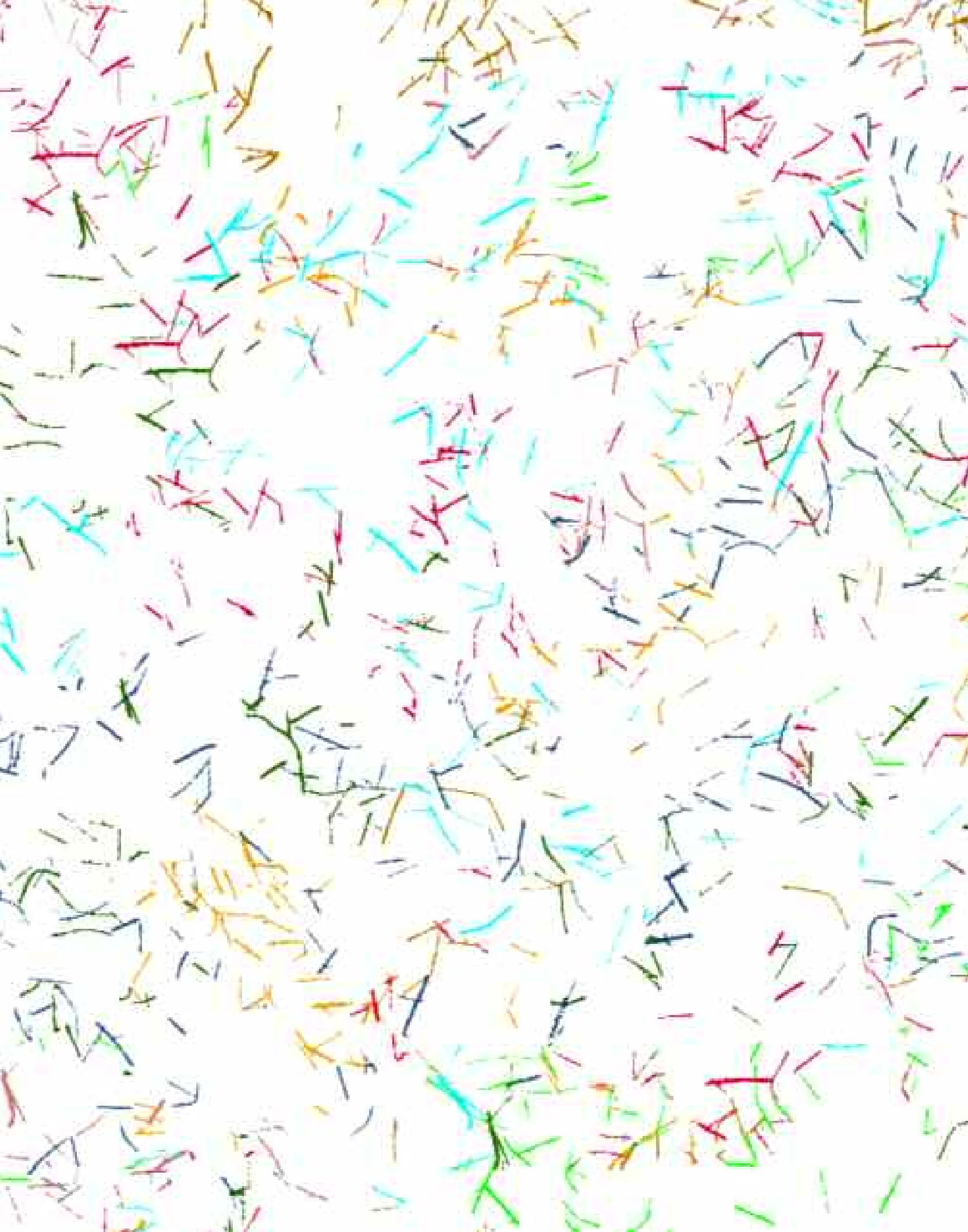
Alfredo Romero Santamaría

## SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL (1852-1934)<sup>1</sup>

Santiago Felipe Ramón y Cajal nació en Petilla de Aragón, enclave navarro en las altas Cinco Villas, el 1 de mayo de 1852, adonde habían llegado sus padres, aragoneses de origen y ascendencia, el cirujano autodidacta Justo Ramón Casasús y su mujer Antonia Cajal Puente, trasladados a esa pequeña población por motivos de trabajo para ejercer esa polifacética profesión de la época, que don Justo llevó a cabo hasta 1869, respectivamente, en diversas localidades altoaragonesas (Petilla, Larrés, Luna, Valpalmas, Ayerbe, Sierra de Luna, Gurrea de Gállego) y donde transcurrieron, entre travesuras e inquietudes, la infancia y juventud de Santiago, aunque alternadas con estancias temporales por estudios en Jaca y Huesca.

Con apenas dieciocho años el joven y entusiasta Santiago Ramón y Cajal llegó a Zaragoza en 1869, para estudiar Medicina, cuya profesión no ejerció jamás a lo largo de su octogenaria vida, pues se inclinó decidida y vocacionalmente por la investigación, con la que consiguió innumerables premios gracias a sus excepcionales descubrimientos. Su ciencia y sus rigurosos trabajos se vieron recompensados brillantemente en 1906 al obtener el Premio Nobel de Fisiología y Medicina.

A sus veintisiete años, casó Cajal en 1879 con la osense Silveria Fañanás García, de la que tuvo siete hijos: Fe, Santiago, Enriqueta (fallecida a los siete años), Paula, Jorge, Pilar y Luis. Residió en Zaragoza hasta 1884, cuando al obtener por oposición una cátedra se desplazó a Valencia, donde iniciará sus trabajos histológicos simultanea-



dos con la práctica exhaustiva de la fotografía, que incorporará decididamente a sus investigaciones como complemento científico. Afición e inusitado interés por esta nueva tecnología de la época que se le había despertado tras su cocimiento de ella en sus años juveniles de Huesca.

Volvió a trasladarse de nuevo, esta vez a Barcelona, en 1887, como catedrático de Histología Normal y Patología, y, cuatro años después, en 1892, se instalará definitivamente en Madrid, donde culminará, con todos los honores, su carrera científica, de la que no se sustraen tampoco sus encomiables estudios sobre la fotografía, que rubricó felizmente en 1912 con la publicación de su libro *Fotografía de los colores*, primicia bibliográfica en España sobre los distintos procederes del color en la fotografía, desde el proceder tricrómico de Ducos hasta el interferencial de Lippmann.

Cajal publicó sus primeros trabajos en 1880 y hasta su muerte, ocurrida en Madrid el 17 de octubre de 1934, fueron sucediéndose más de trescientas publicaciones sobre variados temas, entre ellos algunos relativos a la fotografía, aunque fundamentalmente las monografías científicas ocuparon el mayor porcentaje de las mismas.

#### LA LLEGADA A ZARAGOZA

Una vez concluidos sus estudios de bachillerato en 1869, Santiago Ramón y Cajal llega a Zaragoza, acompañado por su padre, para matricularse en las asignaturas del curso preparatorio a la Universidad y a los efectos se acomoda como mancebo en casa de Mariano Bailo, un cirujano amigo de su padre. Aprobado el curso, iniciará los estudios de Medicina en 1870, siendo a finales de ese año cuando su familia se traslada a Zaragoza al obtener su padre una plaza como médico de la Beneficencia Provincial, dependiente de la Diputación, e instalándose en la calle San Jorge, 28.

Poco después, el Decano de la Facultad de Medicina, Jenaro Casas, propone a don Justo, del que era amigo, para el cargo de Profesor Interino de Disección, cuyas enseñanzas comienza a transmitir a su hijo Santiago en una pequeña sala de disección instalada en la huerta del viejo Hospital de Santa Engracia. Allí compartieron las prácticas

de disección de cadáveres, sobre las que recopiló gran cantidad de dibujos en láminas anatómicas con las que confeccionó un *Atlas de anatomía* que se conserva en el Paraninfo de la Universidad de Zaragoza. También realizó una pequeña colección de óleos anatómicos que pertenecen al Instituto Cajal de Madrid.

En 1872, al finalizar su segundo año de Medicina obtiene por oposición una plaza como Ayudante de Anatomía y Disección en la Escuela de Medicina, destacando en los estudios de Anatomía y Fisiología, pero no pasando del aprobado en los restantes, aunque guardó muy grata consideración de sus profesores: Bruno Solano, Ballarín, Daina, Cerrado, Comín, Farnés y el propio Jenaro Casas, con quien tuvo algún que otro encontronazo por su carácter orgulloso y testarudo, aunque le ayudó a conseguir la plaza de Ayudante de Disección, que compatibilizó con sus clases particulares de Anatomía práctica.

Al finalizar Medicina en 1873 su anhelo y el de su padre era el de proseguir con la anatomía hasta llegar a ser catedrático.



A pesar de todo, no puede considerarse a Cajal como un alumno brillante, y eso que como estudiante fue aplicado e inteligente y gozaba de una muy buena reputación como joven serio y formal. Durante sus años de estudio fomentó, al mismo tiempo, lo que él dio en llamar sus tres manías: la literatura, la gimnasia y la filosofía. La primera le venía ya desde su adolescencia en Ayerbe cuando descubrió en casa de un confitero vecino una ingente colección de literatura de Dumas, Sué, Chateaubriand, Lamartine, Víctor Hugo, Le Sage, Calderón o Quevedo, cuyas lecturas acrecentó después con las Julio Verne y con obras como *El Quijote* o *Robinson Crusoe*, despertándole una ardiente y soñadora imaginación que tratará de plasmar en una especie de romanticismo quijotesco inclinado hacia los grandes ideales.

El cultivo de la gimnasia le vino de un desengaño causado por su jactancia y bravuconería, al perder un reto a «echar un pulso» con cierto amigo suyo, llamado Morriónes, cuya robusta musculatura cultivaba en el gimnasio de Poblador, ubicado en la Plaza del Pilar, y adonde acudió después Cajal a entrenarse durante cinco meses a cambio de impartir lecciones sobre fisiología muscular. Fue por entonces cuando, encargado por su padre, se desplazó a



Valpalmas, donde se las vio con los jóvenes de la localidad, de cuyos retos sobre habilidad y fuerza salió airoso, dejándoles impresionados a pesar de su imagen de «pijaito» o de «señorito de ciudad». Eran alardes atléticos, en suma, de los que se jactaba y siempre estaba dispuesto a poner en práctica, como en cierta ocasión que, a la vuelta del teatro con su familia, hubo de trepar por la fachada de su casa porque se habían olvidado las llaves del portal; o cuando se enfrentó a un rival de similar robustez y musculatura por- que le amenazó con descomunal paliza si no abandonaba el cortejo de cierta señorita, conocida entre los estudiantes como la «Venus de Milo», que vivía en la calle Cinco de Marzo y poseía una envidiable dote. Enzarzado con su rival en una fuerte disputa a puñetazos, en los sotos del Huerva, después de la eventual victoria de Cajal, retornaron ambos maltrechos del reto, aunque en amistosa camaradería que les llevaba a la renuncia a ser correspondidos por los amores de la dama. Antes de acabar la carrera, y convencido de que no tenía rival en Zaragoza, abandonó su práctica gimnástica, pues estuvo a punto de ser víctima de un embrutecimiento atlético, ya que se ha-

bía convertido en todo un campeón del gimnasio: *ancho de espaldas, con pectorales monstruosos, mi circunferencia torácica excedía de 112 centímetros. Al andar mostraba esa inelegancia y contoneo rítmico característico del Hércules de feria.*

Sin embargo, esta afición la trocó por la de la filosofía, interesándose en aprender todo lo posible sobre Dios, y otras cuestiones del espíritu, para lo que comenzó por leerse todas las obras metafísicas que existían en la biblioteca de la Universidad, interesándose por autores como Berkeley, Hume, Fichte, Kant o Balmes, cuyas obras devoró pero apenas estudió, aunque se convirtió en un ferviente y exagerado espiritualista que adoptó el idealismo más absoluto.

#### LA LICENCIATURA EN MEDICINA Y EL VIAJE A CUBA

En junio de 1873, Cajal obtiene el título de licenciado en Medicina y pretende prepararse para lograr una cátedra de Anatomía, pero la llamada «quinta Castelar», que impone la restauración del servicio militar, lo incorpora a filas, alistándolo como médico militar de primera clase tras la oposición ganada en Madrid, destino que comienza en Lérida coincidiendo con la Tercera Guerra Carlista. Después, en abril de 1874, recibe la orden de traslado con el ejército expedicionario a Cuba, embarcándose en el vapor *España* rumbo a La Habana vía Puerto Rico, en julio de aquel año. Su estancia en la colonia no pudo ser peor, pues a pesar de viajar con recomendaciones, jamás las utilizó para conseguir destinos favorables; por el contrario, enfermó de paludismo y disentería ocasionándole graves dolencias físicas que anticiparon su licencia absoluta, con fecha 15 de mayo de 1875, regresando muy desesperanzado a España por Santander un mes después, para comenzar lentamente la recuperación de su caquexia palúdica grave que se le diagnosticó, reposo que aprovechó con paciencia para meditar sobre su porvenir.

A sus veinticuatro años, Cajal se encuentra tristemente

desanimado a consecuencia de su mal-trecho estado físico; por su frustración ante la desastrosa política española con sus colonias (Cuba), y muy desencantado por el amor no correspondido de una joven, a la que conoció en su primer destino como militar y con la que mantuvo copiosa y dilatada correspondencia epistolar. Ese inocente noviazgo quedó roto para siempre, al atreverse Santiago a darle un tímido beso en su mejilla en instintivo gesto que la correspondida tomó como obscenidad repugnante. Así las cosas, la tenacidad de su padre actuó, sin embargo, como balsámico estímulo para que prosiguiera con sus estudios de Anatomía e Histología, justamente en los momentos más difíciles vividos por Cajal, y que resuelve haciéndole frecuentar de nuevo el anfiteatro de las prácticas de Anatomía, por cuya aplicada labor obtiene, el 17 de mayo de 1876, su primer cargo oficial en la Administración, al nombrarle la Diputación Provincial de Zaragoza, Practicante de Primera clase del Hospital de Nuestra Señora de Gracia.

En ese año de 1876, la Escuela Provincial de Medicina continuaba dependiendo de la Diputación Provincial y del Ayuntamiento, y estaba regida por una Comisión mixta de estudios médicos (concejales y diputados) que regía los estudios y expedía credenciales, de la que por mediación de Jenaro Casas, consiguió su padre, el 10 de noviembre, que nombrase a su hijo Ayudante interino de anatomía. Pocos meses después, el 20 de abril de 1877, dicha Escuela provincial adquiere carácter oficial, denominándose ya Facultad de Medicina y le nombra Profesor auxiliar interino, cargo que desempeña hasta el 18 de marzo de 1879.

No obstante, siendo preceptivo graduarse como doctor para optar a cátedras, se matricula en Madrid como alumno libre de las asignaturas de Historia de la Medicina, Análisis Químico aplicado a las Ciencias Médicas e Histología normal y patológica, que aprobó sin gran brillantez, aunque consiguió el grado de doctor con la defensa de su tesis titulada *Patogenia de la inflamación*, el 3 de julio de 1877, aunque su investidura como doctor no llegó hasta el 26 de noviembre de 1883.



#### SU VOCACIÓN POR LA INVESTIGACIÓN

Durante este periodo de formación, Cajal decidió la que sería su definitiva vocación profesional, ya que optó por la investigación en contra del ejercicio de la Medicina, empujado, quizás, por cierta desagradable experiencia que vivió con su padre, a quien frecuentemente acompañaba en sus visitas médicas para adquirir experiencia y desenvoltura en el oficio, y a quien también suplía en sus guardias del Hospital. El asunto se trató de cierta cura de urgencia que practicó su padre a un herido de trabucazo por el hermano de la víctima, cuyo padre de ambos, después de rogarle a don Justo la no denuncia del incidente, se negó a pagarle los emolumentos de sus laboriosos cuidados que se alargaron cerca de ocho meses, bajo la amenaza de denuncia por no haber actuado en su día con escrupulosa legalidad, al no dar parte de lo ocurrido. De semejante chantaje extrajo Santiago la conclusión de que el ejercicio de la Medicina no era de su entusiasmo.

Por el contrario, mientras acude a Madrid para cursar las asignaturas del doctorado, tiene la oportunidad de contemplar a través del microscopio los preparados histológicos del doctor Aureliano Maestre de San Juan, padrino de su discurso de doctorado, y de su ayudante el doctor López García, cuya magnífica impresión extraída de la técnica micrográfica le impulsa a montarse su propio laboratorio histológico en casa, adquiriendo un microscopio «Verick» por 140 duros, que fue pagando a plazos de sus ahorros de Cuba, así como un micrótopo de Ranvier y



otros útiles de micrografía que adquirió en un comercio de Madrid. Ese pequeño laboratorio casero, que fue ampliado con un obrador fotográfico, sirvió para comenzar a ver cumplido su sueño de practicar de forma autodidacta sus investigaciones histológicas, que ya le habían fascinado desde su primer encuentro con un microscopio, allá en 1871, cuando estudiaba medicina bajo el magisterio del doctor Borao, quién le ofreció visualizar la circulación del mesenterio de una rana. Además, conjugaba con estas prácticas sus aficiones e investigaciones fotográficas conocidas ya desde sus años en Huesca.

Sin embargo la presencia siempre constante de su padre le convence para opositar a la Cátedra de Anatomía General y Descriptiva de Zaragoza, quedando en segundo lugar, pero sobre todo quedó obligado a abandonar momentáneamente su maridaje con el microscopio. Eran los comienzos de 1878, y poco tiempo después aún se vería más alejado de su apreciado «Verick» al caer gravemente enfermo de hemoptisis. Para restablecerse de sus dolencias,

acude convaleciente durante el verano al Balneario de Panticosa y al monasterio de San Juan de la Peña, acompañado por su hermana Pabla que le colma de atenciones y cuidados; y fue gracias a esos fraternales desvelos y a la práctica de la pintura y la fotografía, durante sus excursiones por aquellos maravillosos parajes pirenaicos, lo que produjo en él milagrosa recuperación.

A su regreso a Zaragoza en el mes de octubre, Cajal no se queja del pulmón, como debiera suponerse por su hemoptisis, pero en cambio lo hace de las dolencias que le suponen una fístula que requirió traumática intervención quirúrgica practicada por su padre, con algunos ayudantes y sin anestesia. La dolorosa operación debió dejar mella en Santiago, viendo en ello otro indicio más para desistir del ejercicio de la Medicina.

Todos estos sucesos, que en nada ilusionaban a don Justo en su empeño por hacer de Santiago un profesional de provecho en la Medicina, y dudando de que su hijo retomara las oposiciones a cátedra, le llevaron a procurarle a sus espaldas la plaza vacante de médico de Castejón de Valdejasas. Cargo que, aunque con notable fortuna, se vio en la obligación de ejercer Santiago durante los últimos cinco meses de 1878 hasta que consiguió la plaza por oposición de Director de los Museos Anatómicos de la Facultad de Medicina de Zaragoza, en el mes de marzo siguiente, con el exclusivo apoyo de los tres miembros forasteros del tribunal. Mientras tanto, su padre se las había ingeniado para conseguirle, también, la vacante de médico en Corella, a donde Santiago se negó a ir, porque tenía otras ocupaciones en su mente, tales como seguir las prácticas de sus investigaciones o empezar el aprendizaje del alemán científico para conocer los últimos trabajos publicados.

#### LA VIDA DE CASADO

Por aquel entonces ya frecuentaba a cierta joven osense que había conocido en su misma pensión. Enamorado profundamente de Silveria Fañanás García, así se llamaba la joven, decide casarse tan pronto como fuera, no sin la tozuda oposición de su familia y en especial de su padre, don Justo, cuyas desavenencias llegaron incluso a la no asistencia familiar a la boda. Sólo su hermano Pedro hizo acto de presencia en la ceremonia que se celebró en la zaragozana parroquia de San Pablo, el día 19 de julio de 1879. Santiago contaba con veintisiete años de edad y Silveria con dos menos.

A partir de ese momento, la pareja emprende una vida sencilla en torno al trabajo y a las investigaciones del joven casado, quien a fin de acrecentar los ingresos familiares se vio en la necesidad de abrir una academia particular como profesor de Anatomía. Al mismo tiempo, en su laboratorio casero comienza a poner en práctica sus investigaciones fotográficas que le llevan a fabricarse sus propias placas, cuya indudable calidad despierta su demanda entre los fotógrafos de la ciudad.

Por esas fechas se convocan oposiciones a la Cátedra de Anatomía Descriptiva y General de Granada, a las que se presenta a sabiendas de que el tribunal está amañado y de que la cátedra sería para Aramendía, como así sucedió. Pero no significó ningún desánimo en Cajal, pues prosiguió con sus investigaciones histológicas y con las relativas a los grabados micrográficos con los que ilustrará su primera publicación, *Investigaciones experimentales sobre la inflamación en el mesenterio, la córnea y el cartílago*, reproduciendo y analizando los experimentos del alemán Chonheim. Este artículo le sirvió como base de su capítulo sobre la inflamación en su primer *Manual de Anatomía Patológica General*.

En aquellos días de 1881 su mujer dio a luz al primero de los siete hijos del matrimonio, una niña que llevará por nombre Fe; así mismo Cajal ve terminada su primera gran publicación titulada *Observaciones microscópicas sobre las terminaciones nerviosas en los músculos voluntarios de la rana*, de gran valor por la novedosa técnica utilizada del nitrato de plata alcalinizado para teñir las fibras nerviosas de sus preparaciones, sirviéndole de mucha ayuda en ello sus investigaciones fotográficas.

#### LA CÁTEDRA DE VALENCIA Y LA EPIDEMIA DE CÓLERA

En 1883 se convocan dos oposiciones a cátedras en Madrid y Valencia, y Cajal se presenta a esas últimas, ganándolas por unanimidad, por lo que toma posesión de la Cátedra de Anatomía Descriptiva y General el 13 de diciembre de ese año. En los cuatro años de casados vividos en Zaragoza, Santiago había conseguido la base de sus logros definitivos con una sólida preparación humana y científica: tenía dos hijos (Fe y Santiago y esperaba un tercero); había publicado dos trabajos científicos de gran valor, además de doce ensayos de divulgación; aprendió a traducir el alemán científico, y sus investigaciones fotográficas le habían llevado a fabricar antes que nadie en nuestro país las placas se-



cas al gelatino-bromuro que superaban en rapidez al engorroso procedimiento del colodión húmedo, el más frecuente utilizado por todos los fotógrafos.

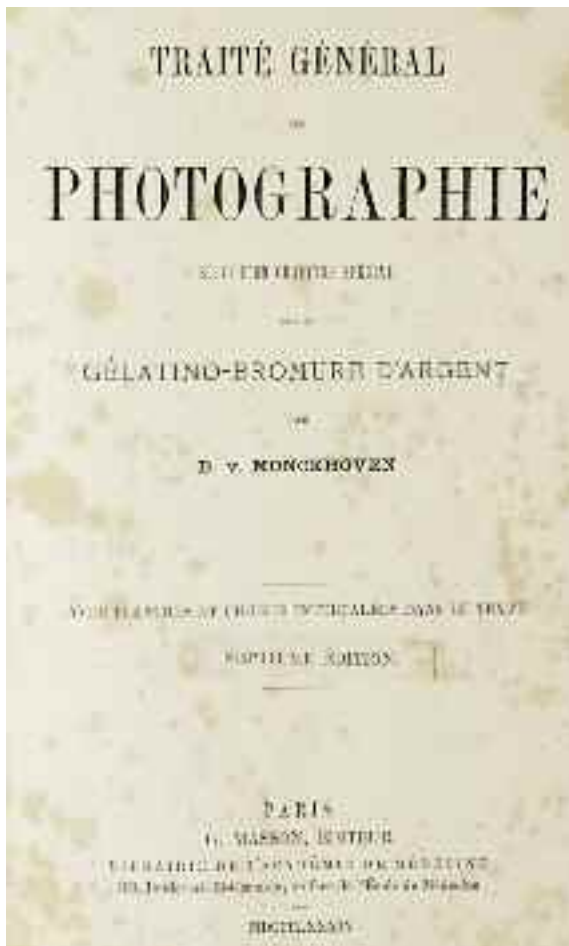
A comienzos de 1884 llegó Cajal a Valencia, donde se instaló con su familia y comenzó a publicar por fascículos su *Manual de Histología*, edición corregida y ampliada que apareció en la *Crónica de Ciencias Médicas de Valencia* y que no eran sino sus doce artículos de divulgación ya aparecidos en la revista zaragozana *La Clínica*, que bajo el título *Las maravillas de la Histología*, firmaba con el seudónimo de *Doctor Bacteria*. El director de la revista zaragozana era el prestigioso médico Joaquín Gimeno Vizarra, condiscípulo de Cajal.

Con el afán de integrarse rápidamente en la sociedad valenciana, ingresa como académico en la Real de Medicina de Valencia, en el Ateneo, en el Casino de Agricultura, y en una sociedad recreativa llamada Gaster Club, donde eran frecuentes las excusiones gastronómicas y fotográficas. Así discurría su vida, entregado a sus estudios y aficiones, hasta que en el verano de 1885 se declara una epi-



demia de cólera que adquiere especial virulencia en la región levantina, coincidiendo con el nacimiento de su cuarto hijo, Paula.

La gravedad de la epidemia puso manos a la obra a Cajal que fabricó compuestos con el que comprobar la forma de las colonias del famoso virgula de Koch, el bacilo causante de la enfermedad. Pero sus investigaciones chocaron frontalmente con las de otro prestigioso investigador, el doctor Ferrán, célebre médico catalán que venía ensayando una vacuna anticolérica, colega y amigo suyo con el que también compartía la afición a la fotografía y a los avanzados descubrimientos en este campo. Las discusiones entre los partidarios de ambos fueron muy violentas y, aunque en principio Cajal no fue enemigo de Ferrán, llegaron a su punto álgido cuando éste se opuso a que la Comisión Brouadel, formada por sabios internacionales, accediera al secreto de su vacuna, con lo que Ferrán quedó condenado y malparado científicamente.



En ese mes de julio la Diputación Provincial de Zaragoza encarga a Cajal, junto al doctor Lite, estudiar la enfermedad epidémica y emitir dictamen sobre el valor real de la vacuna ferraniana. El Acta de la sesión celebrada el 21 de julio de 1885 por la Diputación zaragozana, firmada por su vicepresidente Faustino Sancho y Gil expresa lo siguiente:

*Primero: Pasar a don Santiago Ramón un oficio de aplauso por la notable conferencia que ante la misma dio en la mañana del domingo 19 de junio acreditando con su vasta erudición que no en vano goza de la fama de eminente micrografo.*

*Segundo: Publicar por cuenta de la Diputación la Memoria que él mismo ha de presentar en su día sobre estudios micrográficos del microbio del cólera.*

En efecto, Cajal se había trasladado a Zaragoza para estudiar la epidemia y realizar investigaciones y experimentos con animales sobre la vacuna en una finca propiedad de su padre, llamada Torre de las Canales, en San

Juan de Mozarrifar. Invitó al examen y comprobación de sus experimentaciones a sus amigos médicos, encabezados por el bueno de Gimeno Vizarra, quienes pudieron comprobar su aportación personal a la solución epidémica con la demostración de la posibilidad de vacunar a los animales mediante la inoculación de cultivos bacterianos muertos, antes en el tiempo que las famosas investigaciones de Salmon y Smith de idénticas conclusiones.

En el mes de septiembre la Imprenta del Hospicio Provincial sacaba a la luz el arduo trabajo de Cajal recopilado con el título de *Estudios sobre el microbio vírgula del cólera y las inoculaciones profilácticas, ilustrado con algunos grabados micrográficos*. Así mismo, el 20 de diciembre, *La Crónica Médica de Valencia* publica su famosa *Contribución al estudio de las formas involutivas y monstruosas del coma-bacilo de Koch*.

Cajal señalaba en su publicación sobre el vírgula del cólera diversos motivos de la epidemia: *En la provincia de Zaragoza, el cólera se inició en Ricla y fue invadiendo todos los pueblos de la ribera del Jalón, pero solamente río abajo. Calatayud, que está encima, fue atacado mucho más tarde [...] En Zaragoza comenzó el cólera poco después, pero cosa singular, las primeras invasiones recayeron en aquella parte de los alrededores que riegan con agua del Jalón*.

La Diputación Provincial, satisfecha y agradecida por su magnífico informe, le obsequió con un extraordinario microscopio Zeiss, con dotación completa de objetivos. Un hecho de suma importancia para los estudios de Cajal, como él mismo recuerda<sup>2</sup>:

*Al recibir aquel impensado obsequio no cabía en mí de satisfacción y alegría. Al lado de aquel espléndido «Statif» con profusión de objetivos, entre otros el famoso 1'18 de inmersión homogénea, última palabra entonces de la óptica amplificante, mi pobre microscopio «Verich» parecía desvencijado cerrojo. Me complazco en reconocer que gracias a tan espiritual agasajo la culta Corporación aragonesa cooperó eficazísimamente a mi futura labor científica, pues me equipó técnicamente con los micrógrafos extranjeros mejor instalados, permitiéndome abordar sin recelos y la debida eficiencia los delicados problemas de la estructura de las células y del mecanismo de su multiplicación.*

El mismo día en que recibió tan apreciado microscopio lo

pasó comprobando todas sus excelencias, convirtiéndolo desde entonces, en compañero inseparable y en ayuda magnífica para sus investigaciones, que al año siguiente comienzan a ver la luz, por vez primera en el extranjero a través de las páginas del *Internationale Monatschrift*.

#### LOS TRASLADOS A BARCELONA Y MADRID

En 1887, ante el nuevo plan de Estudios, que obligaba a la provisión de vacantes en todas las Facultades de Medicina, se le plantea a Cajal la disyuntiva de elegir entre Zaragoza y Barcelona. Sopesa con gran prudencia ambas opciones y, aunque su corazón le impulsa a Zaragoza donde tendría la oportunidad de reconquistar el amor de la tierra, revivir los recuerdos de la juventud y reanudar los lazos familiares, se decide por Barcelona donde se le ofrece un ambiente sereno, con posibilidades y recursos para organizar un laboratorio y publicar sus estudios con litografías y grabados. El dilema, pues, se resolvió accediendo por concurso de méritos a la Cátedra de Histología y Anatomía patológica de la Universidad de Barcelona.



Portada de *La Clínica*, revista zaragozana en la que firmaba con el seudónimo de *Doctor Bacteria*. En esta publicación aparecieron los primeros artículos de Cajal.



A partir de entonces apenas se tienen noticias de la relación de Cajal con Zaragoza, solamente las que provienen de su fama y popularidad obtenidos por sus éxitos científicos. La distancia que pone con su familia paterna es abismal, y más todavía a partir de cierta visita que realizó en 1892 a Zaragoza, de camino a Madrid, donde iniciaba otra etapa en su carrera, para ver a sus padres y hermanas. Poco después tuvo, sin embargo la penosa noticia y el disgusto, que no perdonó, de que su padre dejaba la compañía de su pobre madre enferma, a causa de un desliz que tuvo con una humilde jovencita de veintiséis años, Josefa Albesa, a quien dejó embarazada. Años después fallecía su madre en 1898, y sus dos hermanas, solteras, se veían obligadas a abandonar el hogar paterno. Su padre, don Justo, falleció en 1903, a la edad de ochenta y un años, dejando parte de su herencia a su última mujer y a su nuevo hijo.

#### LA ESTATUA DE LA FACULTAD DE MEDICINA

Apenas existen noticias del paso de Santiago Ramón y

Cajal por Zaragoza, adonde ni tan siquiera se trasladó para aceptar la herencia de su padre, pues la cedió a sus hermanas. Seguramente lo hizo en alguna ocasión en el año 1908, cuando Zaragoza abrió las puertas a su gran Exposición Hispano-Francesa, o coincidiendo con la celebración del Congreso de la Sección de Ciencias Naturales de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, donde Cajal dictó su discurso inaugural: *Influencia de la quimiotáxis en la génesis y evolución del sistema nervioso*, que se publicó en las actas del mismo. De su presencia en nuestra ciudad durante aquel año han quedado imágenes fotográficas tomadas por él. Sin embargo, ya viudo, volvió alguna vez de visita a casa de su hermano Pedro, en cuyo edificio mandado construir por éste en la calle de Costa, vivían también sus hermanas.

Lo cierto es que Cajal no prodigó desde entonces sus visitas a Zaragoza, pues tampoco quiso el azar que estuviera presente en los actos organizados en su honor, tras su jubilación, por la Universidad zaragozana entre 1922 y 1925, cuando su rector, Ricardo Royo Villanova, encabezando la *Comisión Organizadora del Homenaje al doctor Ramón y Cajal*, propuso la erección de una estatua conmemorativa mediante suscripción pública, que llevaría al efecto el afamado escultor Mariano Benlliure. Cajal excusó la ausencia al *Homenaje* previsto para el 1 de mayo de 1922, alegando un precario estado de salud aunque, por otra parte, la estatua no estaba más que concluida en su modelado en yeso, siendo su hermano Pedro el encargado de leer una cuartilla que Santiago preparó al efecto, y en las que entre otras cosas decía: *...porque Zaragoza es algo mío, muy íntimo, que llevo embebido en el corazón, en mi espíritu y palpita en mi carácter y en mis actos [...] Jamás olvidaré que Zaragoza fue el magnífico escenario de mis ensueños de mozo y de mis ilusiones y esperanzas de hombre [...] La Universidad cesaraugustana formó mi intelecto y sació, no obstante mis distracciones y devaneos, mi curiosidad de saber, ¡Oh vieja Facultad de Medicina y cuán agradables recuerdos guarda para mí!... ¿Cómo olvidar que en aquellas humildes Cátedras y Laboratorios sostenidos heroicamente por la Diputación contemplé por primera vez las maravillas del cuerpo humano y ensayé [...] mis primeros vacilantes sondeos en el campo de la Anatomía microscópica? Mas, entre todas estas memoranzas, hay una que surge esplendente en mi ánimo. Aludo al rasgo, tan espiritual como generosamente educador, de la Diputación provincial quien, deseando recompensar, allá por el año 1885, mis modestos estudios sobre la epidemia colérica y mis conferencias acerca del problema*

*profiláctico, me obsequió con un magnífico microscopio, con el cual –dicho sea de pasada y en hora y encomio de la citada corporación– efectuáronse en Valencia y Barcelona mis primeros serios trabajos de investigador. Y no menciono el magnífico cuadro de honor en que solemnizó la adjudicación de un premio extranjero.*

El rector Royo Villanova insistió en la presencia de Cajal al nuevo homenaje que se le tributaría el 1 de octubre de este año. Sin embargo, repitió su negativa aduciendo una vez más a su precario estado de salud; no obstante, envió un discurso que fue leído por el decano de la Facultad, don Patricio Borobio. La perseverancia de la Comisión, por hacer venir a Zaragoza al sabio homenajeado, llegó al extremo de contar incluso con la asistencia del rey Alfonso XIII para solemnizar el acto de inauguración de la estatua en mármol, definitivamente acabada por Benlliure en 1923. Se propuso el jueves día 26 de febrero de 1925, como fecha elegida, pero tampoco fue posible ver a Cajal en el extraordinario acontecimiento. Las razones, las mismas. A cambio, un nuevo discurso que su hermano Pedro leyó en presencia del rey antes de descubrir la bella estatua de Cajal, que sigue presidiendo la gran escalera de la antigua Facultad de Medicina. Y entre sus párrafos, la explicación del Nobel a su ausencia: *Duélome, por tanto de la amarga decepción*

*de quienes arrastrados por un sentimiento de veneración excesiva, esperaban cortejar el original con la copia, y observar todos los matices de la suprema emoción inevitable en trances semejantes sin reparar que una estatua, aunque sea obra del genio, impresiona como cadáver petrificado.[...] No soy partidario de las estatuas y menos de las erigidas en vida de los originales. Para apreciar el valor de un hombre se necesita la perspectiva de los siglos, [...] la estatua más perdurable está representada por el libro<sup>3</sup>.*





---

1 DURÁN MUÑOZ, García y ALONSO BURÓN, Francisco, *Ramón y Cajal. Vida y obra*, tomo I, Zaragoza, Institución Fernando el Católico, 1960.

ALBARRACÍN, Agustín, *Santiago Ramón y Cajal*, Madrid, Ed. Labor, 1982.

DE CARLOS SEGOVIA, Juan Andrés, *Los Ramón y Cajal: una familia aragonesa*, Zaragoza, Gobierno de Aragón, 2001.

2 RAMÓN Y CAJAL, Santiago, *Recuerdos de mi vida*, Madrid 1923, p. 179.

3 HERNÁNDEZ LATAS, José Antonio, «Ramón y Cajal ante su estatua (1922-1925)», en revista *El Bosque*, núms. 10 y 11, Diputación de Zaragoza, 1995, pp. 253-266.

# HERMANOS RAMÓN Y CAJAL VISIÓN

LOS HERMANOS RAMÓN Y CAJAL.  
SUS RELACIONES FAMILIARES Y PROFESIONALES



# LOS HERMANOS RAMÓN Y CAJAL. SUS RELACIONES FAMILIARES Y PROFESIONALES

---

Pedro Ramón y Cajal Abelló

Del matrimonio entre don Justo Ramón Casajús y doña Antonia Cajal Puente nacieron cuatro hijos. El mayor, Santiago, el día 1 de mayo de 1852, en Petilla de Aragón; el segundo, Pedro, en Larrés, el 23 de octubre de 1854; las dos hijas, Pabla y Jorja, vieron la luz en Valpalmas, la primera en 1857 y la segunda en 1859.

Fue una familia trashumante, debido a los traslados por cambiar el padre de lugar, en cada ascenso profesional que conseguía. La trashumancia duró dieciocho años, hasta 1870, año en que el padre ganó la oposición a médico de la Beneficencia Provincial y la plaza de Preparador anatómico y profesor de Anatomía, en la Facultad de Medicina de Zaragoza. Había empezado de barbero a los 12 años, pasando a practicante, cirujano de 2ª, médico con

destino en Ayerbe y finalmente profesor en Zaragoza. Este deambular por las distintas localidades de Aragón conllevó que sus hijos, en la infancia y adolescencia, convivieran con los muchachos de los pueblos y asistieran a la escuela pública de los mismos y más adelante también a la escuela privada y al Instituto de Huesca. La convivencia en juegos, travesuras y estudios, sin duda influyeron en sus caracteres para desenvolverse en la sociedad. Los cuatro eran tímidos por naturaleza y tuvieron la cualidad de relacionarse igual con las personas humildes que con las notables.

El padre, considerado por sus hijos como persona de carácter fuerte, dominante y exigente con ellos, logró que formasen una auténtica piña y que mantuviesen un con-





tacto constante a lo largo de sus vidas, ayudándose mutuamente. García Durán en su biografía sobre don Santiago escribe: “en su infancia y adolescencia el carácter de Santiago era difícil, tenía espíritu de líder, se sentía protagonista y trataba de proteger a los más débiles, por lo cual además de pagar sus culpas, pagaba las ajenas”. Pedro define a su hermano en sus años jóvenes con las siguientes palabras: “Santiago era de inteligencia precoz, voluntarioso y original, con inclinaciones irresistibles a las aventuras peligrosas y difíciles, rebelde a toda disciplina lo mismo de sus maestros que de nuestros padres”.

En una entrevista realizada a don Pedro por M. Fernández Aldama con motivo de la muerte de don Santiago y publicada en la revista *La Casa del Médico* en 1934, le pregunta “¿y no riñeron ustedes nunca?”, a lo que respondió “ni por pienso, yo le tuve siempre respeto más que por hermano mayor por ese algo extraordinario e infrecuente que demostraba en todos sus actos y decisiones, además era temible en sus enfados”.

Su hermano Pedro siempre admiró y veneró a Santiago participando con él desde niño en sus travesuras y aventuras, compartiendo los castigos y encierros a los que les sometía el padre para tratar de dominarlos y encauzarlos. La convivencia en sus travesuras está narrada detalladamente por don Santiago en su libro *Mi infancia y juventud*, por lo que no voy a comentarlas. La veneración por su hermano la puso de manifiesto una vez más, en el homenaje que le dedicó la Institución Fernando el Católico, dos meses antes de su muerte, en la que resaltaron diversos conferenciantes su categoría, premios y distinciones conseguidas a lo largo de su vida. Al dar las gracias finalizó con las siguientes palabras “mis grandes honores han sido: ser español, ser aragonés, ser médico y ser

hermano de Santiago”.

#### SANTIAGO, MÉDICO EN ZARAGOZA. SU MATRIMONIO

A los 27 años de edad, tras un año de noviazgo y muy enamorado, don Santiago decide casarse con su novia Silveria Fañanás García, poseedora de una gran belleza, rubia, de ojos azules y con un carácter muy cariñoso y dócil. El padre se opone a la boda y no por desafecto a la novia sino por considerar que no estaba completamente repuesto de las enfermedades contraídas en Cuba, de la tisis posterior que padeció a su vuelta y no contar con ingresos suficientes para sostener una familia. Santiago no dio su brazo a torcer, abandonó el domicilio familiar y se alojó en una pensión hasta el día de la boda a la que no asistieron don Justo ni su esposa, así como tampoco sus hermanas, sólo lo hizo don Pedro, como padrino, la madre de la novia y un familiar de la misma. La ceremonia se celebró en la Iglesia de San Pablo de Zaragoza, el día 17 de julio de 1879. Don Santiago dice en su autobiografía “mi hermano Pedro ha sido mi único amigo fiel y confidente y mi único colaborador”.



#### RELACIONES PROFESIONALES ENTRE LOS HERMANOS. ANÉCDOTAS

Cuando don Santiago de la Cátedra de Valencia pasa a la de Barcelona, su hermano Pedro es también Catedrático de Histología y Anatomía Patológica en Cádiz. Es el tiempo en que el primero realiza sus grandes descubrimientos y cuenta con la colaboración de Pedro, al cual comunica todos sus hallazgos para que éste los confirme trabajando en la misma línea. A este respecto, don Pedro dice “yo tenía una misión en la labor de mi hermano: comprobar en los vertebrados inferiores (batracios, reptiles, peces y aves) los des-

cubrimientos que, en constante comunicación me participaba en cartas que parecían, algunas, comunicaciones. Yo le enviaba mis resultados y, a veces, ellos le decidían a una acción o le obligaban a desistir de una idea”.

En la *Revista trimestral micrográfica* que él dirigía, escribe en el tomo 4º, fasc. II, pag. 6, “mi hermano fue quien demostró en 1891, primeramente en la médula espinal y después en el cerebro, la existencia de células nerviosas, cuyos axones constituyen dos o más fibras de substancia blanca, negado por varios histólogos y luego comprobado por mí y aceptado por todos”.

En el discurso pronunciado por don Santiago, durante la sesión solemne al recibir el premio Nobel, cita en cinco

ocasiones los trabajos de Pedro Ramón y Cajal y en una de ellas dice textualmente, al hablar de las neuronas de la capa ganglionar del nervio óptico “encontramos una tercera articulación, confirmadas por las muy interesantes observaciones de mi hermano Pedro”.

En 1902, un año después de obtener el premio Moscú, presenta un trabajo conjunto con su hermano Pedro, al premio Martínez Molina, concedido por el Colegio de Médicos de Madrid, al mejor trabajo científico en los dos años anteriores. Obteniendo tal premio, consistente en Diploma y 4.000 pesetas que se repartieron. El trabajo se titulaba *Centros cerebrales sensoriales en el hombre y en los animales*.

Don Santiago le abrió caminos a su hermano en Universidades extranjeras, sobre todo alemanas, lo que le facilitó la publicación de trabajos en revistas y libros de aquellas, como fueron las colaboraciones con los profesores Edinger (en su primer tratado de Neuroanatomía) y Koelliker en los años 1897 y 1898 respectivamente.

De mayores los dos hermanos tenían un físico muy parecido lo que hacía que fueran confundidos con frecuencia, hecho que molestaba a don Pedro, pues le creaba situaciones incómodas y de difícil salida. Contaré tan sólo dos de las muchas anécdotas que mi abuelo narraba y que tiene escritas. Estando en Galicia, decide pasar a Portugal, al atravesar la aduana y entregar la documentación, no le cobran los derechos, cosa que le extraña y al preguntar por ello recibe la siguiente contestación “un sabio no paga”. Al parar el tren en la primera estación portuguesa había un gran gentío, presidido por las autoridades del lugar que aclamaban a su hermano y una banda de música sonando que le impedía deshacer el equívoco, por fin pudo cortar el discurso del alcalde, consiguió un momento de silencio que aprovechó para descubrir su verdadera personalidad. Tras un instante de estupor el orador se adelantó hacia mi abuelo y exclamó, “entregue a su her-



Los hermanos Ramón y Cajal con su madre, Antonia Cajal Puente. 1890.



mano estas flores” y terminó gritando “¡Viva el hermano del sabio español!”.

Otra vez en Toledo se encontró con Romanones, al que nunca había hablado, y le sorprendió diciéndole “Cajal, ¡hombre!, se dice adiós, lo cortés no quita a lo valiente”. Hablando con su hermano sobre lo sucedido le dijo que había tenido un disgustillo con el conde por una disposición sobre tribunales.

Los hermanos tenían aficiones comunes, pues don Santiago llegó a poner una consulta en Valencia donde trataba procesos psíquicos por medio de la hipnosis. Cuenta en sus memorias como en el sexto parto de su mujer, la preparó con diez sesiones de inducción hipnótica, logrando un parto feliz y sin dolor, por haber permanecido semidormida durante el mismo. Su hermano también practicaba el hipnotismo en pacientes neuróticas, con buenos resultados, hasta que en cierta ocasión que yo presencié, junto con mi padre, hipnotizó a una paciente, no logrando despertarla en más de dos horas, teniendo que pedir ayuda a un hipnotizador que actuaba en la sala de fiestas “Oa-

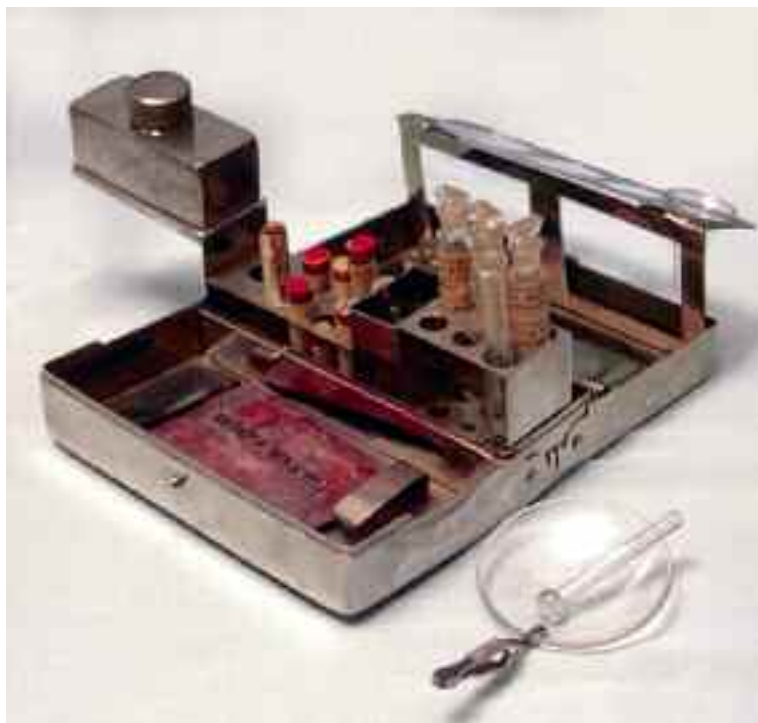


sis”, quien lo consiguió en breve tiempo. Después de este incidente ya no volvió a hipnotizar nunca.

Ambos hermanos tenían en su extensa biblioteca, casi todo lo publicado sobre metapsíquica, ciencias empíricas y espiritismo, estando suscritos a la revista de *Metafísica* que se publicó durante los 15-20 años, de principios del siglo pasado. En la biblioteca del abuelo se conservan unos 75 libros con títulos tales como *Memorias de ultratumba*, *Memorias del más allá*, *Alrededor de la muerte*, *Cómo hablar con los muertos*, etc.

#### LAS HERMANAS PABLA Y JORJA

Pabla era el cerebro de la familia. Permaneció soltera al igual que su hermana Jorja. Dice García Durán en su biografía de don Santiago que quizá quedaron solteras porque el padre no encontró nunca un marido conveniente para ellas, desechando los múltiples pretendientes que tuvieron. No es así ya que Pabla, siempre enferma, necesitaba el cuidado de su hermana y ésta era muy feliz desarrollando tal dedicación cuidando de su hermana así como



de los sobrinos, cuando se los confiaban como ocurrió durante el traslado de don Santiago de Valencia a Barcelona, para ocupar la Cátedra, momento en que dejó a sus hijas mayores, Fé y Pilar en casa de la tías, en Zaragoza, asistieron ese curso a un colegio de esta ciudad hasta que una vez acomodados los padres en Barcelona, al año siguiente, volvieron con ellos.

A la vuelta de Cuba, don Santiago contrajo una enfermedad pulmonar y su hermana Pabla también presentó un principio de tisis. Don Justo envió a los dos hijos a Panticosa, donde permanecieron dos meses. Durante este tiempo don Santiago no cumplió con lo ordenado por el médico ni trató de curarse, originando disgustos a su hermana, la cual escribió a su padre advirtiéndole de la rebelde de su hermano manifestando que estaba muy deprimido y neurótico, negándose a comer y a cuidarse. El padre decidió que bajasen a la Hospedería de San Juan de la Peña. Allí Santiago recuperó sus ganas de vivir, al retomar su afición a la fotografía y se sometió a los tratamientos y cuidados aconsejados, de forma que a los 7-8 meses regresó a Zaragoza prácticamente curado.

Pabla dedicó su vida al estudio, fue gran lectora y mujer de amplia cultura; Santiago y Pedro considerándola la más inteligente, recurrían a ella para consultarle sus problemas. Comenta don Pedro que en las primeras publicaciones y escritos de ambos hermanos, Pabla era la encargada de corregir redacción y estilo.

Jorja, de carácter bonachón y sencillo, aparte de dedicarse al cuidado de su hermana, tenía gran afición por la floricultura, cuidando sus magníficos invernaderos con toda clase de flores y gran variedad de rosales en el jardín del chalet que tenían, en la afueras de Zaragoza, hoy correspondiente al paseo de Cuéllar.

Ambos hermanos contaban con ellas, por ejemplo Santiago, las invitaba a pasar parte del verano en su chalet de Santander, las llevó en su viaje a Italia, junto con su esposa, durante un mes, apare-

ciendo retratadas en muchas de las más de 120 fotografías que conservamos de ese viaje. Don Pedro también las llevaba consigo en sus múltiples viajes y disponía que su chófer las trasladase al chalet todas las tardes para que tomasen el aire y cuidasen sus invernaderos. En la casa que don Pedro construyó en la calle de Joaquín Costa, número 12, en 1917, les cedió el piso entresuelo izquierda, donde vivieron hasta su muerte. Don Santiago, los últimos cuatro años



de su vida, y ya viudo, se trasladaba a Zaragoza, alojándose en casa de sus hermanas quince o veinte días, y todas las tardes celebraban tertulias, recibían visitas de amistades y personalidades de la ciudad y los cuatro hermanos revivían sus recuerdos.

Tanto don Justo como sus cuatro hijos fueron longevos: don Justo murió a los 81 años de edad, en 1903; Santiago falleció a los 82 años, en 1934; Pedro a los 96 años, en 1950; Pabla en 1944, con 87 años; y Jorja en 1948, con 89 años.



# VISIONES

CAJAL Y LA ANATOMÍA



J. Ramon



# CAJAL Y LA ANATOMÍA

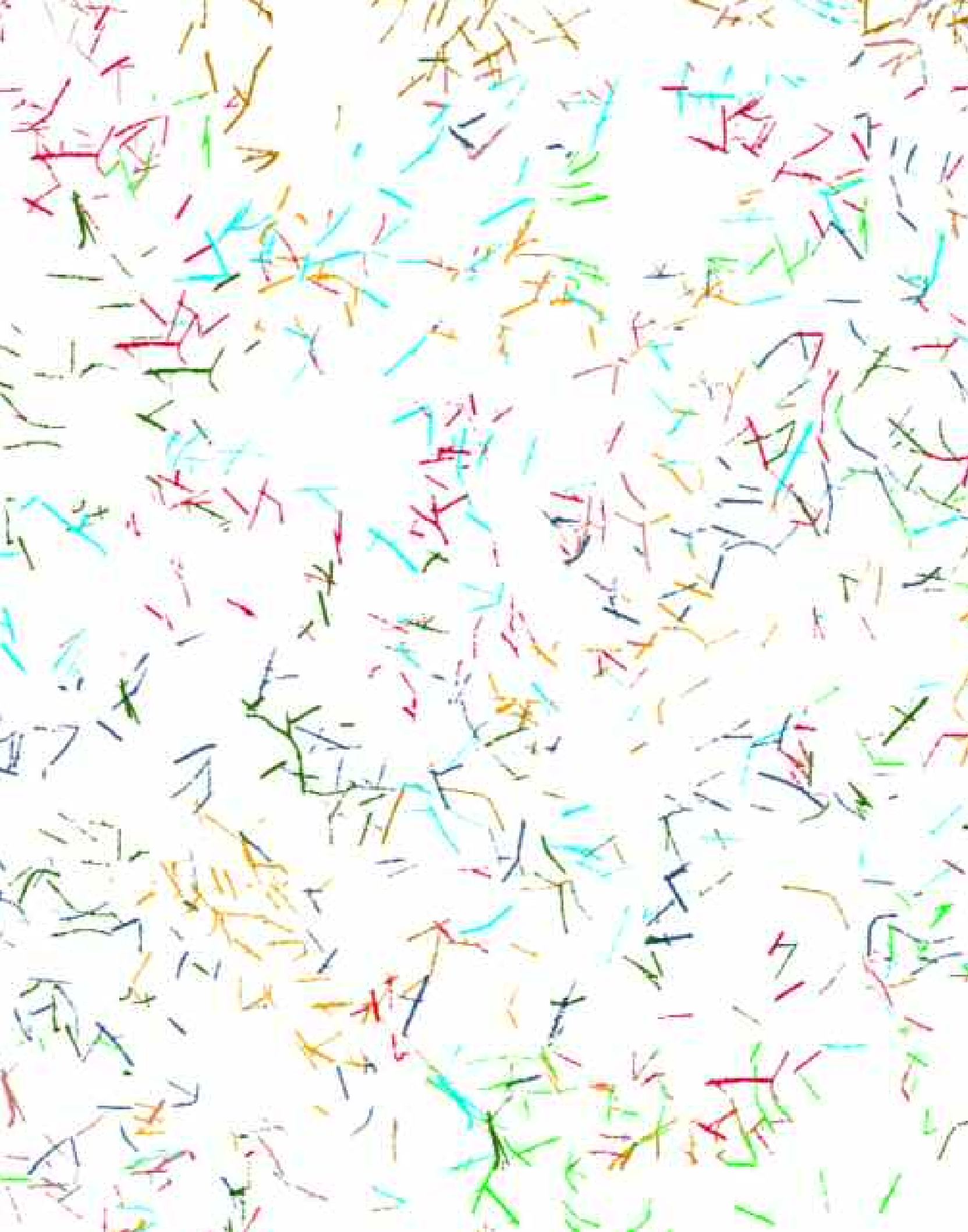
---

José Luis Nieto Amada

Santiago Ramón y Cajal siempre confesó su temprana pasión por la Anatomía. Sin duda, en esta vocación tan precoz influyeron tanto sus inclinaciones hacia la naturaleza y el dibujo, como el puesto de disector interino que, desde 1870, desempeñó su padre don Justo en la Escuela de Medicina de Zaragoza. Por ello, concluidos sus compromisos en la guerra de Cuba, Cajal regresa a Zaragoza decidido a conseguir una cátedra de Anatomía. Antes, siendo aún alumno de segundo curso de Medicina, ya había ganado una plaza de estudiante interno de Anatomía y disección, que conservó hasta el final de sus estudios. Reintegrado de nuevo a nuestra Universidad, don Santiago desempeñó los cargos de Ayudante interino de Anatomía práctica (1875) y de Director de Museos Anatómicos (1879). Entre tanto, en 1877, Cajal había superado en Ma-

drid, como estudiante libre, los estudios de doctorado.

Falta una monografía sobre la obra y las obligaciones de Ramón y Cajal en la Facultad de Medicina de Zaragoza. Sólo sabemos que siendo ya director del Museo Anatómico, don Santiago pasó muchas horas encerrado en las viejas dependencias anatómicas, alledañas al Hospital de Gracia, desmontando *pieza a pieza la enrevesada maquinaria de músculos, nervios y vasos* del cuerpo humano. En esta humilde estancia Ramón y Cajal blanqueará huesos, montará esqueletos, diseccionará cadáveres e inyectará vísceras y vasos y, sobre todo, comenzará a plasmar, en primorosos dibujos, las que serán sus primeras acuarelas anatómicas.



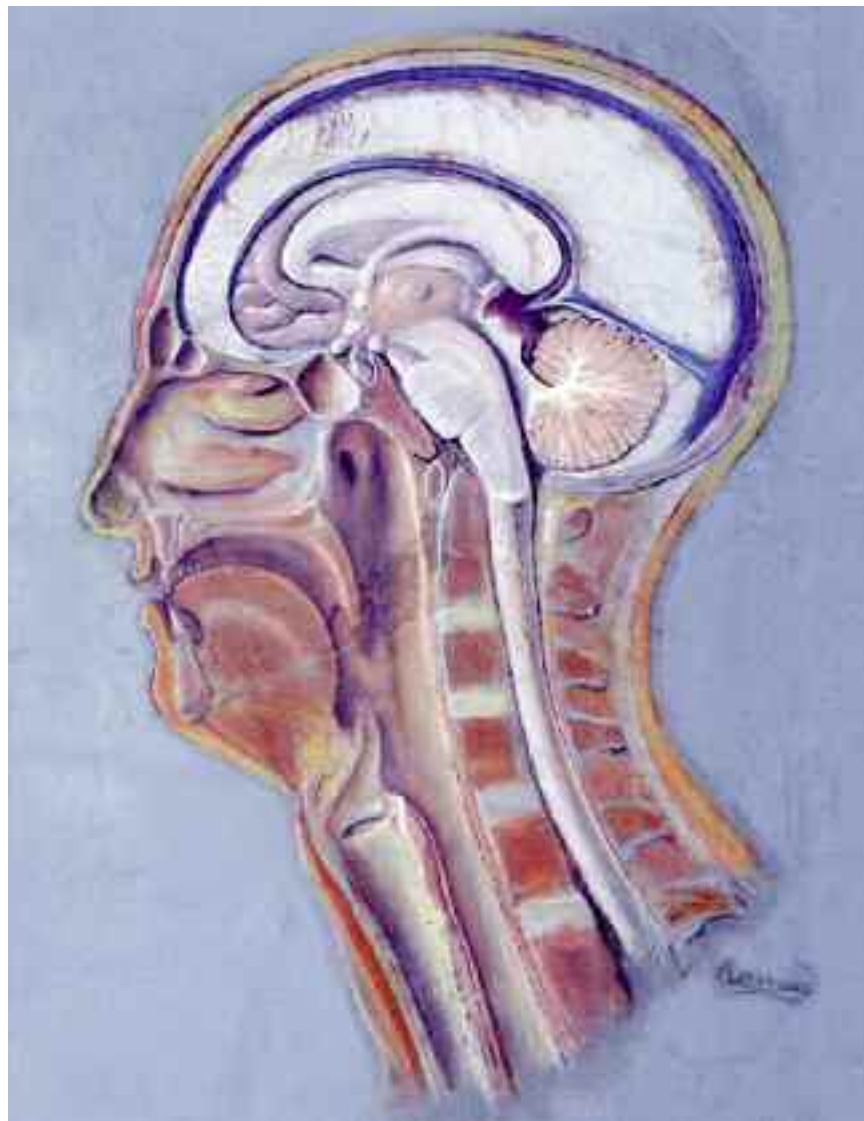
Hoy los dibujos de este monumental *Álbum Anatómico de Cajal*, como se acostumbra a denominarlo, forman una soberbia colección de pinturas anatómicas iniciada por don Santiago en 1870 y a la que también se han sumado, durante más de veinte años, los sucesivos directores del Museo Anatómico que tuvo la Facultad de Medicina de Zaragoza. Estos dibujos, de más de un metro de altura, estructurados en tres partes bien diferenciadas y conservados ahora, tras su restauración, en la Biblioteca de la Universidad de Zaragoza, constituyen, sin duda, uno de los testimonios históricos más valiosos de la Medicina española del siglo XIX.

Para Cajal, los años pasados al frente del Museo Anatómico fueron decisivos en su carrera hacia la cátedra. La lectura de sus *Recuerdos* y las memorias preceptivas, escritas para estas oposiciones, nos desvelan, de primera mano, los libros anatómicos e histológicos utilizados para preparar estas oposiciones. A los textos de Lacaba, Sappey y Cruveilhier, aquellos con los que don Justo le enseñó la Anatomía, Cajal añade ahora los tratados de Anatomía de Calleja (edición de 1870), Van Kempem y Henle, además de los manuales de Histología de Aureliano Maestre y del entonces reciente de Ranvier. De estas lecturas extraerá don Santiago los conocimientos imprescindibles para plasmar su concepto de ciencia anatómica y los métodos para desarrollarla. Algunos de estos, presentes en esta muestra, nos acercan a los conceptos anatómicos válidos a finales del siglo XIX.

Alcanzada la cátedra de Valencia (1883), Cajal inicia su ingente aportación a la neuroanatomía, concluida tras su paso por las universidades de Barcelona y Madrid. Su cuerpo doctrinal sobre los centros nerviosos queda-

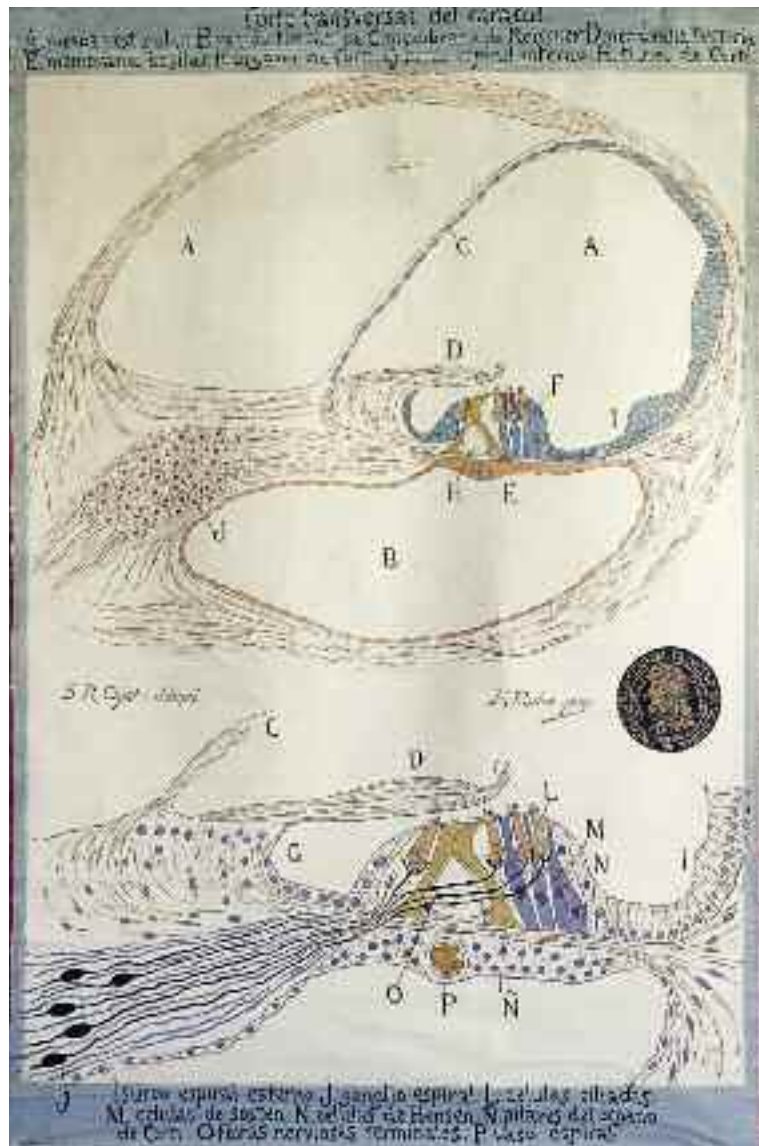
ba establecido. Ahora, los libros y las monografías de don Santiago son los que difunden la nueva neurohistología. *La Textura del Sistema Nervioso*, próxima a reeditarse este mismo año y la *Degeneración y Regeneración de los Centros nerviosos*, que también debería hacerse, ayudan a valorar la decisiva importancia que estos textos de don Santiago Ramón y Cajal han tenido y seguirán teniendo en la renovación de la Neuroanatomía del siglo XXI.

Durante su época de catedrático de Histología de la Facultad de Medicina de Madrid, don Santiago Ramón y Cajal preparó una serie de dibujos murales con fines didácticos. Estos esquemas, delineados por Cajal, fueron



pintados y trasladados al mural por el artista R. Padró, como se observa en las firmas que figuran en los mismos. Seis de estas láminas, reproducidas en hule, se conservan en la Facultad de Medicina de Madrid. Otras dos, se encuentran en el Departamento de Anatomía e Histología humanas de la Universidad de Zaragoza y en el Museo de la Facultad de Medicina de Valencia.

El presente mural corresponde al guardado en Zaragoza y representa un corte microscópico del oído interno. En su parte superior, Cajal plantea una visión general de una sección del caracol, con las rampas y el conducto coclear. Mas abajo, don Santiago se centra en las células del órgano de Corti. Todas las estructuras del dibujo pueden identificarse acudiendo a la explicación, preparada por el mismo Cajal, al pie de este mural. Esta rotulación y la sencillez conceptual del dibujo convierten a este hule en un documento de extraordinario interés pedagógico.



# SEMBLANZA DE SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL

SEMBLANZA DE SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL



# SEMBLANZA DE SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL

---

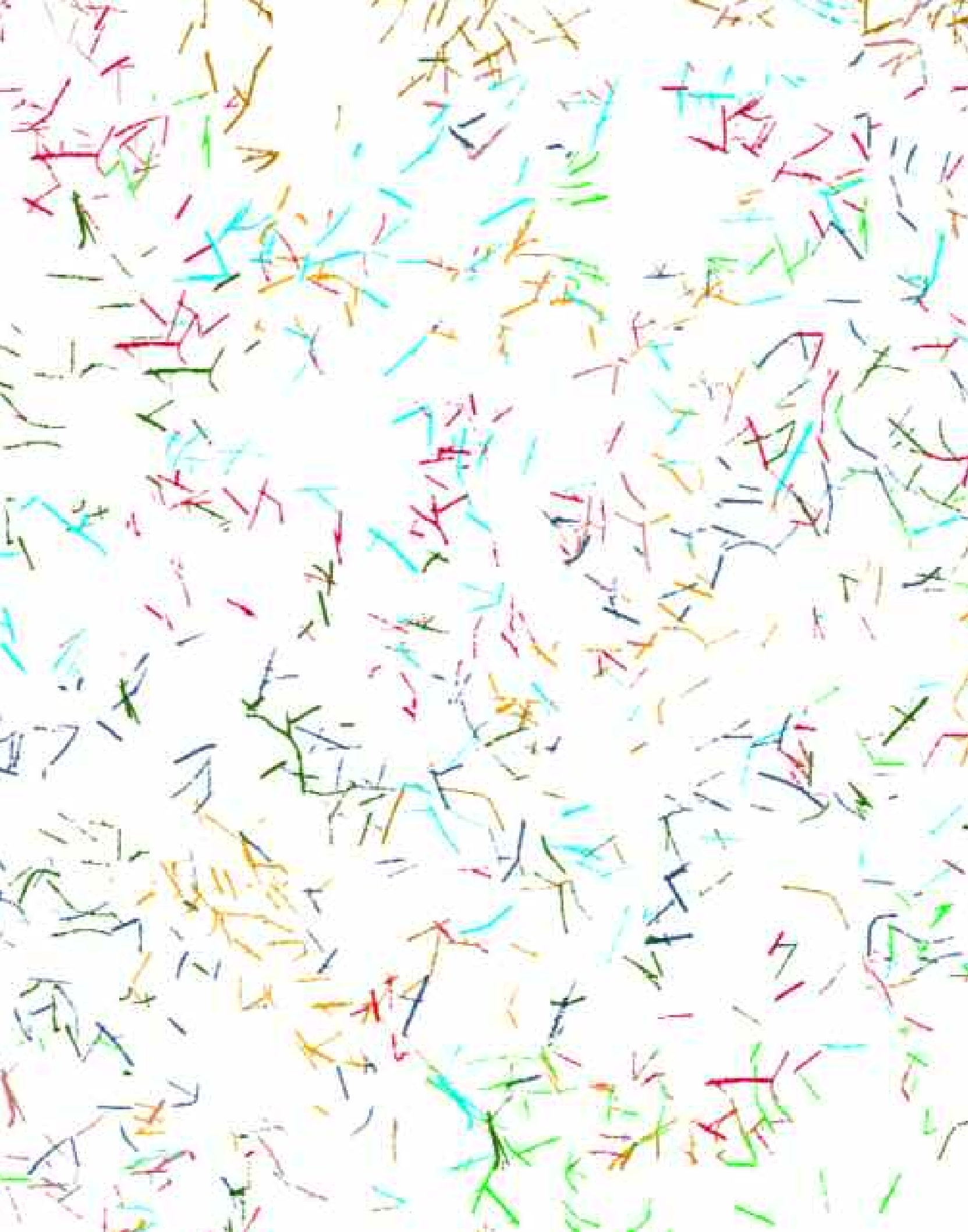
Santiago Ramón y Cajal Junquera

Ernesto Lugaro profesor de Psiquiatría de la Universidad de Turín con motivo del fallecimiento de Cajal escribió: *El caso de Santiago Ramón y Cajal con toda seguridad es único en la Historia. En un medio indolente y casi hostil, este hombre logró, con claro talento y voluntad, con trabajo inspirado e infatigable, una realización científica colosal, tan armoniosa como una obra de arte y sólida para desafiar a los siglos. Sea cual sea la rama de la especialidad que escoja un neurólogo, debe tener siempre presente los trabajos de Cajal, y debe invocar su nombre al exponer cualquier hecho o idea.*

En mayo del año 2002 se cumple el ciento cincuenta aniversario del nacimiento del sabio aragonés, el más importante científico que ha dado España hasta el momento

presente, y el que más ha aportado al conocimiento de la Neurología durante el milenio que acaba de finalizar, según una reciente encuesta realizada por una revista especializada en los Estados Unidos.

Si Ramón y Cajal sólo se hubiese dedicado a la investigación científica para alcanzar los máximos logros, no sería tan recordado, admirado y querido por sus compatriotas. Sólo se entiende que a Cajal se le recuerde con tanto entusiasmo, si tenemos presente cómo fue su personalidad, propia de un genio renacentista. Cajal dominaba el arte del dibujo y la pintura, fue uno de los pioneros de la fotografía en España, realizó inventos, –el fonógrafo–, y alcanzó gran celebridad como escritor y pensador. Fue precisamente su faceta de escritor lo que le hizo popular y





sus obras literarias *Recuerdos de mi vida*, *Charlas de Café*, *El mundo visto a los ochenta años* fueron conocidas por varias generaciones de españoles.

En la obra científica de Cajal y en su vida personal, siempre destacó la tenacidad –tan común en las gentes de Aragón–, una indomable fuerza de voluntad, una visión romántica de la vida y un idealismo positivista que le resultó muy útil en su actividad diaria. Destacable lugar en su personalidad fueron también su extraordinaria capacidad de observación y su inagotable curiosidad por la Naturaleza. *La admiración y observación de la Naturaleza constituía una de las condiciones irrefutables de mi espíritu.*

### CAJAL CIENTÍFICO

Con frecuencia los investigadores en el campo de la Neurología acuden a los trabajos de Cajal, no con mentalidad de historiadores de la ciencia, sino para obtener ideas y comprobar hechos que permitan nuevas investigaciones. Esto hace muy singular la obra de Cajal, porque pese al tiempo transcurrido desde que se hicieron sus grandes aportaciones al conocimiento de la Anatomía microscópica del sistema nervioso, sus hallazgos y la interpretación de éstos, siguen siendo actuales y fuente de nuevas investigaciones con los medios que hoy se dispone.

Durante muchos años Cajal trabajó en solitario, en humildes laboratorios instalados en sus domicilios particulares –por carecer de decorosos laboratorios oficiales–, y se pagaba de su bolsillo los reactivos y publicaciones científicas que precisaba para estar al día en sus observaciones. Sólo cuando ya había alcanzado el reconocimiento internacional, con motivo de la concesión del Premio Moscú en el Congreso Internacional de Medicina celebrado en París en 1900, el Estado español le creó el Laboratorio de Investigaciones Biológicas (1903) dotado de excelentes medios de trabajo. Fue entonces cuando Cajal consideró que había llegado el momento de rodearse de discípulos y colaboradores que se unieran a él en el esfuerzo de hacer ciencia original. Así fue como surgió la Escuela Neurohistológica Española en la que trabajaron personas que alcanzaron gran prestigio, como Tello, Achúcarro, Rio Horte-



ga, Fernando de Castro, Lorente de Nó y tantos otros. Hasta la fecha no se ha logrado crear en España ninguna otra escuela científica de tan alto nivel.

Cuando a finales de siglo XIX Cajal se inicia en el estudio de la estructura microscópica del sistema nervioso, los conocimientos que se tenían sobre las células nerviosas eran muy limitados. Imperaba la idea de que las células nerviosas tenían unas prolongaciones fibrilares que anastomosadas con las procedentes de otras células, formaban una tupida red extendida por todo el sistema nervioso, de tal manera que la corriente nerviosa se transmitiría de manera difusa. Esta teoría, llamada reticularista, era defendida por Camilo Golgi, histólogo italiano que había logrado inventar un excelente método de tinción con cromato de plata que permitía visualizar, con gran nitidez, el cuerpo de la célula nerviosa dotada de varias prolongaciones gruesas a modo de ramas de árbol, llamadas dendritas y de otra muy fina y única conocida con el nombre de axón.

Cajal poco antes de trasladarse a la Universidad de Barcelona, como catedrático de Histología normal y Anatomía Patológica, tuvo conocimiento del método de tinción ideado por Golgi, mejorándolo en sus inconstantes resultados. Pero con este excelente método de coloración, el tejido nervioso se mostraba al observador como una densa maraña de fibras y células tan complicada, que no se podía dilucidar si los axones de las células nerviosas formaban una red continua anastomosándose unas con otras, o si terminaban libremente. Cajal tuvo la genialidad de aplicar el procedimiento tintorial de Golgi en el tejido nervioso procedente de animales jóvenes y en vías de desarrollo, en los que la complejidad estructural es mucho menor que en el tejido en edad adulta.

En un humilde laboratorio situado en su casa de Barcelona, estudia el cerebelo, la médula espinal y la retina y descubre de manera contundente que las células nerviosas son unidades anatómicas independientes dotadas con dendritas y axones y que los axones, terminan libremente haciendo contacto con otros axones pero sin llegar a formar una red continua como defendían los reticularistas. Para Cajal, la célula nerviosa se relaciona por contacto y no por continuidad. Estos importantes hallazgos datan de



1888, el año que el propio Cajal llamó: *mi año cumbre, mi año de fortuna*.

Fruto de estos iniciales estudios sobre la estructura del tejido nervioso fue la introducción de su Doctrina o Teoría de la independencia de las células nerviosas, que formuló de la siguiente manera: *Las células nerviosas son elementos independientes jamás anastomosadas ni por sus expansiones protoplásmicas –las dendritas–, ni por las ramas de sus prolongaciones axonales, y la prolongación de la acción nerviosa, se verifica por contactos a nivel de ciertos aparatos o dispositivos de engranaje cuyo objeto es fijar la conexión, multiplicándose considerablemente las superficies de influencia*. La célula nerviosa como unidad estructural y funcional independiente, tal como fue definida por Cajal, recibió el nombre de neurona y los puntos de contacto que mantiene los axones con otros axones o con dendritas fueron denominados sinapsis por el fisiólogo inglés Sherrington quien comentó: *¿Será mucho decir que Cajal fue el anatómico del sistema nervioso más grande que se ha conocido?*

Hoy, mediante el empleo del microscopio electrónico capaz de aumentar miles de veces las estructuras celulares, confirma que Cajal tenía razón; las células nerviosas se relacionan por contacto mediante las sinapsis.

No resultó fácil a Cajal la aceptación de su Teoría sobre la independencia morfofuncional de la célula nerviosa por

parte de los neuroanatómicos de la época. Le resultaba decepcionante comprobar que sus observaciones no merecían comentario alguno en las más importantes revistas científicas alemanas o francesas. Ante esta frustrante situación, el sabio aragonés optó por personarse en el Congreso de la Sociedad Alemana de Anatomía que se celebraría en Berlín, en octubre de 1889. Aquella reunión le ofrecería una excelente oportunidad para darse a conocer ante los más prestigiosos anatómicos, histólogos y embriólogos europeos. Así narra el propio Cajal su presencia en aquel Congreso: *Desde muy temprano me instalé en una sala donde brillaban numerosos microscopios; enfoqué los cortes más expresivos del cerebro, la retina y la médula espinal... Algunos histólogos me*

*rodearon... Entre los que más interés mostraron debo citar a His, Schwalde, Retzius, Waldeyer y singularmente Kölliker. Fue precisamente Kölliker, el patriarca de la Histología europea, quien dirigiéndose a Cajal le dijo: los resultados obtenidos por Usted son tan bellos que pienso emprender inmediatamente, ajustándome a su técnica, una serie de trabajos de confirmación. Le he descubierto a Usted y deseo divulgar en Alemania sus descubrimientos. Kölliker que ya contaba con 71 años aprendió español para conocer las primeras publicaciones de Cajal.*

El Congreso de Berlín fue el acontecimiento de mayor



trascendencia en la vida científica de Cajal, pues le sirvió para quedar incorporado al grupo de los más importantes investigadores europeos dedicados al estudio de la Anatomía microscópica del sistema nervioso.

Tras establecer sólidamente su Teoría Neuronal, Cajal postuló otra importante teoría de índole funcional, para explicar cual es el camino que sigue el impulso o corriente nerviosa dentro del cerebro y médula espinal, que era otro de los problemas muy discutido y no aclarado. Sus trabajos realizados entre 1889 y 1890 sobre la retina y el bulbo olfatorio le permitieron establecer su Teoría de la Polarización dinámica del impulso nervioso (1891) que enunció de la siguiente forma: *El impulso nervioso se transmite por las dendritas hacia el cuerpo de la células nerviosas y sale de éste por el axón, que a su vez, llega a otras dendritas de otras células nerviosas. Toda neurona tiene pues, un aparato de recepción, el cuerpo o soma celular y las dendritas, un aparato de emisión, el axón, y un aparato de distribución, que es la arborización nerviosa terminal.*

En 1892 se traslada a Madrid como catedrático de Histología normal y Anatomía patológica. Los cinco años pasados en Barcelona fueron los años de sus brillantes descubrimientos, pero Cajal consideró que solo en la capital de España encontraría los medios necesarios para proseguir en sus investigaciones y crear una escuela con discípulos que continuaran su labor iniciada en solitario. Necesitaba además, mejorar su situación económica, muy debilitada al tener que sostener una familia de seis hijos, adquirir suficientes revistas extranjeras, sostener los gastos de su sencillo laboratorio y publicar *Revista trimestral de Histología normal y Patológica*, publicación que él mismo editaba de su bolsillo para poder dar salida a sus descubrimientos que se incrementaban día a día.

En Madrid, inició un trabajo que le llevará años en desarrollar: el estudio detallado y sistemático de la arquitectura cerebral. Por aquella época, se consideraba que entre el cerebro humano y el de otros mamíferos sólo había diferencias cuantitativas en el número de neuronas y de fibras asociativas. A Cajal le parecía que la capacidad



de abstracción que tienen los seres humanos tenía que responder a una estructura cerebral mucho más compleja.

Con su habitual tenacidad, se introdujo en el estudio de la corteza cerebral y de otras estructuras nerviosas en los años 1889 a 1901, y fruto de esta intensa labor, fue la publicación de su obra cumbre y que es, hasta la fecha, el libro científico más importante que se ha escrito en lengua española *Textura del sistema nervioso del hombre y de los vertebrados* (1899-1904), tratado de 1.800 páginas y 887 grabados, todos ellos originales. En esta obra se recoge la labor de quince años de investigaciones. Fue, en palabras del propio Cajal, *un trofeo puesto a los pies de la decaída ciencia nacional y la ofrenda de fervoroso amor rendida por un español a su menospreciado país.* Este tratado es nuestro «Quijote» de la Ciencia.

Hacia 1903 Cajal abandonó el método de tinción de Golgi, con el que tanto provecho había obtenido, y comenzó a utilizar otro método, esta vez de su invención, basado en la técnica del revelado fotográfico que él dominaba. Se basaba éste método, en impregnar los tejidos nerviosos con nitrato de plata en caliente durante varios días y provocar la reducción de las sales de plata mediante el ácido pirogálico. Se conseguía así, impregnar en color negro las prolongaciones axonales de las células nerviosas y poder visualizar la estructura interna del cuerpo neuronal en donde se sitúa una fina red de fibrillas denominadas neurofibrillas.



Los años 1905 y 1906 marcaron el cénit de la actividad científica de Cajal. Su Teoría neuronal estaba ya plenamente asentada y le son concedidos los mayores honores: la medalla Helmholtz (1905), concedida por la Academia de Ciencias de Berlín y el Premio Nobel de Medicina (1906), compartido con Camilo Golgi. ¡Cruel ironía de la suerte, emparejar al modo de hermanos siameses, a adversarios de tan antitético carácter!, escribe Cajal sobre la concesión del Nobel.

No toda la obra científica de Cajal está destinada al conocimiento de las estructuras microscópicas normales del sistema nervioso. También hizo importantes aportaciones en el campo de la Patología humana y experimental, siendo éstas menos conocidas y poco valoradas. Curiosamente la primera publicación científica de Cajal fue acerca de un trabajo de Patología, *Investigaciones experimentales sobre la génesis inflamatoria* (1880), publicación editada

en Zaragoza por el propio Cajal antes de preparar sus oposiciones a cátedras de Anatomía.

En éste estudio experimental reproducía los hechos observados, poco tiempo antes, por el patólogo alemán Chonheim, quien demostró la importancia de los cambios que se producían en los pequeños vasos sanguíneos cuando se provoca una reacción inflamatoria aguda.

En Valencia, ya como catedrático de Anatomía Descriptiva, Cajal intervino en la polémica sobre la eficacia de la vacuna que propugnaba el bacteriólogo Jaime Ferrán con motivo de la epidemia de cólera que asolaba la región valenciana y que amenazaba con extenderse a tierras aragonesas. La Diputación Provincial de Zaragoza le encargó a Cajal que estudiase la epidemia, y que emitiese su opinión sobre la vacunación defendida por Ferrán. Cajal en sus estudios sobre el cólera logró la primera vacuna química de la Historia de la Medicina al emplear, en su elaboración, sustancias procedentes del vibrión del cólera pero destruido éste mediante el calor. Los resultados de todas sus observaciones sobre el cólera fueron recogidas en la publicación *Estudios sobre el microbio vírgula del cólera*, Zaragoza (1885).

Ya estando en Barcelona como catedrático de Histología normal y Anatomía Patológica, realizó estudios histopatológicos de los tejidos procedentes de los enfermos fallecidos en el Hospital de la Santa Cruz, que era el centro hospitalario de la Facultad de Medicina. Todo aquel material fue bien aprovechado por Cajal, realizando interesantes observaciones sobre la tuberculosis, la sífilis, la lepra y los tumores. Fruto de éstos trabajos fue la publicación de un texto titulado *Anatomía Patológica General* (1890), libro que ha sido utilizado por los estudiantes de Medicina y Veterinaria españoles durante sesenta años en sus doce ediciones, actualizadas las últimas, por Francisco Tello, sucesor de Cajal en la cátedra madrileña.

En 1900 se creó en Madrid el Instituto Nacional de Higiene «Alfonso XIII» para estudios de Bacteriología y Sueroterapia. Fue propuesto como director Cajal, que terminó por aceptar el cargo ya que por aquellas fechas una epidemia de peste se extendió por Portugal y amenazaba a España. Cajal, como director, fue el encargado de seleccionar a los jefes de las diversas secciones que habría de tener el centro. Este Instituto Nacional de Higiene alcanzó gran importancia social y el reconocimiento internacional en su labor sanitaria. Bien dotado de medios instrumenta-

les y de biblioteca, quedó destruido en la Guerra Civil de 1936.

Pero dentro del campo de la Patología, la principal aportación de Cajal, se centró en la degeneración y regeneración del sistema nervioso. Comenzó estudiando cómo se realiza la regeneración de los nervios cuando éstos quedan dañados, aclarando definitivamente algunos aspectos sobre los que no había acuerdo entre los investigadores. Demostró que la regeneración se hace mediante nuevos brotes o retoños que nacen del extremo del nervio que no ha perdido su conexión con las células nerviosas situadas en la médula espinal. Más tarde, Cajal se ocupó de la regeneración de la médula espinal, el cerebro y el cerebelo. En los resultados de estos trabajos se echaba por tierra el dogma, aceptado hasta entonces, de que no es posible la regeneración de las fibras nerviosas lesionadas cuando éstas están situadas en las vías centrales (sustancia blanca del cerebro, cerebelo, y médula espinal). Para Cajal existen fuentes secretoras de agentes químicos –que llamó sustancias neurotrópicas– que orientan a los retoños de las fibras nerviosas en sus intentos de regeneración. Se sentaban así las bases de lo que hoy se llama neuroplasticidad, es decir, la posibilidad que tiene el tejido nervioso de modificar sus estructuras microscópicas ante diversos estímulos. Estos trabajos de Cajal se fueron publicando entre 1912 y 1914 y se recopilaron en el libro *Degeneración y Regeneración del Sistema Nervioso*, obra en dos tomos, que fue sufragada por los médicos españoles residentes en Argentina. Este tratado, que es también nuestra mejor aportación en el campo de la Patología, se consulta con frecuencia en los laboratorios en los que se trabaja sobre la regeneración del sistema nervioso.

#### CAJAL HUMANISTA

Cajal desarrolló una labor creativa al estilo de los humanistas del Renacimiento. Su gran afición a la lectura le proporcionó un extenso bagaje cultural que le permitía emitir opiniones sobre cualquier campo del conocimiento. Descubrió la literatura en los años de su adolescencia y primera juventud. Las novelas románticas de Dumas y Victor Hugo, los libros de aventuras, los que narraban hechos históricos, ejercían sobre él especial influencia. En plena madurez, logró reunir copiosa biblioteca privada con más de 8.000 volúmenes que englobaban cualquier materia.



Obras de Geografía, de Historia Universal, la *Historia de España* de La Fuente, la *Astronomía* de Flamarión, la *Historia de los heterodoxos españoles* de Menéndez y Pelayo, los clásicos griegos y romanos, obras de Zoología, y de divulgación como el *Tesoro de la juventud*, nos proporcionan una idea de lo variada que era su biblioteca. En la mayor parte de éstos libros hacía anotaciones junto al texto para destacar algún párrafo o dato que le parecían de especial interés.

En sus años de estudiante de Medicina en Zaragoza, quedó muy influenciado por la lectura de filósofos como Berkely, Hume, Fichte, Kant y Balmes, y si bien buscaba en aquella época un bagaje filosófico que le permitiese presumir entre sus compañeros, no cabe duda que aquellos conocimientos, años más tarde, le ayudaron a adoptar una filosofía positiva e idealista muy beneficiosa en su trabajo de investigador, como el propio Cajal reconoce en su

autobiografía.

En las ciudades en las que vivió, Cajal logró introducirse en los círculos más ilustrados. En Valencia, se hizo socio del Casino de la Agricultura y del Ateneo Valenciano, importantes centros científico literarios. En Barcelona, acude al Café de Pelayo en cuya tertulia figuraban catedráticos, políticos, literatos, médicos y hombres de negocios a los que se sumó el naturalista Odón de Buen, paisano de Cajal.

En Madrid acude a la peña del Café Suizo, en donde se discutía sobre los filósofos modernos y antiguos desde Platón hasta Shopenhauer y en donde se veneraba a los pontífices del evolucionismo, Darwin y Haeckel.

*Yo debo mucho a la sabrosa tertulia del Suizo. Aparte de ratos inolvidables de esparcimiento y buen humor en ellas aprendí muchas cosas y me corregí de algunos defectos.* También en Madrid acude a las clases del catedrático Giner de los Ríos, prestigioso pedagogo, creador de la Institución Libre de Enseñanza. En su autobiografía, se refiere en estos términos para justificar la necesidad de con-



tactar con personas de diversos conocimientos: *El hombre del laboratorio, ajeno a la política y al ejercicio profesional, nada frecuentador de casinos y teatros, necesita, para no llegar al anquilosamiento intelectual, del oreo confortador de la tertulia.*

Lugar destacado en la obra de Cajal ocupa su actividad como literato, y se deben a algunas de sus obras –en especial su autobiografía *Recuerdos de mi vida y Mi infancia y Juventud*–, el que nuestro hombre de ciencia haya alcanzado tan extensa celebridad entre los españoles de cualquier condición social.

Su actividad como escritor, se inició en Valencia, con la publicación de narraciones divulgativas sobre el mundo microscópico de células y microbios, firmadas con el seudónimo de *Doctor Bacteria*. Estas narraciones, que se publicaron en la revista zaragozana *La Clínica*, pretendían divulgar los novedosos conocimientos que aportaban los estudios micrográficos: *...alentaba en dichos trabajitos el propósito de llamar la atención de los médicos curiosos sobre le encanto inefable del mundo, casi ignoto, de células y microbios, y de la importancia excepcional de su estudio objetivo y directo.*

La aportación de Cajal a la literatura española no es muy abundante en número de obras pero sí lo es en calidad literaria y originalidad. Cultivó la creación literaria con un estilo muy personal, elaborado y ameno.

Algunos de sus libros recogen profundos pensamientos derivados de su experiencia de la vida y de un extraordinario poder de observación. Su actividad literaria no fue reconocida por todos los escritores de la época. Molestaba en algunos que Cajal, además de ser un científico puro e ilustre, triunfase como escritor literario. No le faltaron defensores, como Unamuno, Azorín y Marañón, entre otros.

Su estilo claro y preciso acabó convenciendo y como prueba de su calidad como escritor, cabe mencionar su elección como académico de número por la Real Academia de la Lengua, elección llevada a efecto antes de que se le concediese el Premio Nobel en 1906.

Sus obras literarias son muy diversas en temas, siendo la más conocida *Recuerdos de mi vida* (1901) que en su primera edición, se publicó en dos tomos y que en la segunda (1917), constaba de dos partes, *Mi infancia y juventud e Historia de mi labor científica*. Esta autobiografía



de Cajal ha tenido amplia difusión en nuestro país y también en otras naciones al ser traducida al inglés, ruso y japonés.

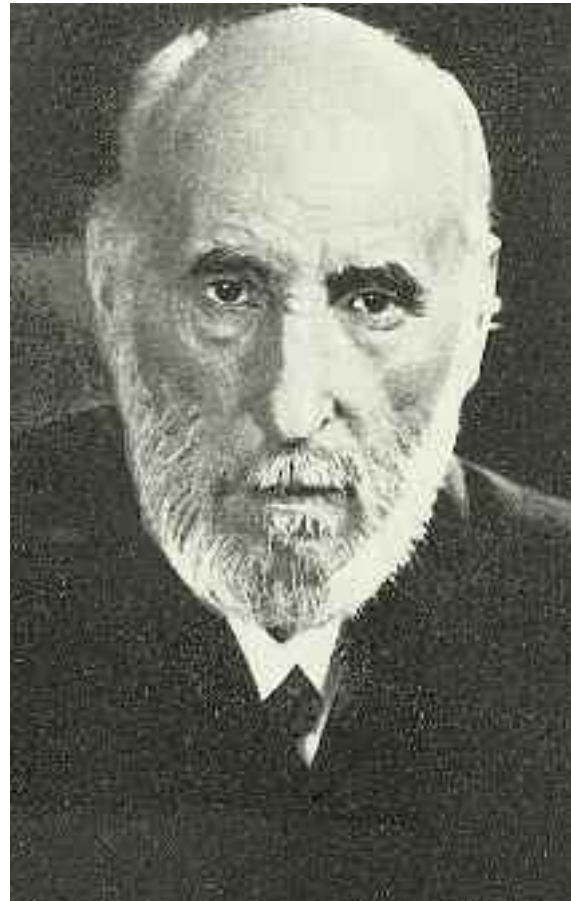
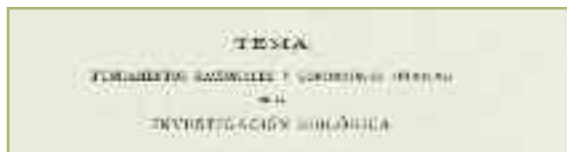
Tan amplia difusión explica la admiración que sienten muchos científicos de diversas latitudes por conocer la vida de nuestro Premio Nobel, hasta el extremo de viajar a España desde lejanas naciones con la exclusiva finalidad de conocer los lugares en donde transcurrió la vida de Cajal. En la primera parte de la obra *Mi infancia y juventud*, el autor narra cómo se fue moldeando su carácter y su filosofía de la vida y que ayudan a comprender cómo se desarrolló posteriormente su labor científica.

*Reglas y Consejos sobre la investigación científica. Los tónicos de la voluntad* es la publicación del discurso impartido por Cajal con motivo de su ingreso en la Real Academia de Ciencias (1898). Se trata de un libro de orientación pedagógica de utilidad para dar aliento al joven con deseos de hacer investigación en cualquier campo de la ciencia. Se refleja muy bien en esta obra el carácter de Cajal: *Toda obra grande, en arte como en ciencia es el resultado de una gran pasión puesta al servicio de una gran idea*. Da Cajal una serie de consejos plenamente vigentes en la actualidad. Postula la independencia de juicio, la curiosidad intelectual, el amor a la gloria, el tesón y la fuerza

de la voluntad. Para Cajal el científico se hace, no nace, y para su actividad debe rodearse de una serie de virtudes. Defiende también el envío a otros países de jóvenes becarios para que, a su retorno, introduzcan en nuestro país nuevas ideas y formas de hacer investigación. Este libro tuvo eco en los políticos de la época y los consejos de Cajal fueron el origen de la Junta para la Ampliación de Estudios, que tanto impulsó a la cultura española en los años anteriores a la Guerra Civil de 1936.

Especial interés tiene la colección de cortas novelas de ciencia ficción que Cajal escribió como entretenimiento en sus periodos de descanso veraniego y que tituló *Cuentos de vacaciones*. Se trata de una serie de cinco narraciones, en las que se compaginan hechos biológicos con el comportamiento humano. *Tocante al fondo y génesis del libro, poco tengo que advertir. Las lucubraciones más o menos extravagantes que en él campean representan desahogos de un espíritu fatigado por veinticinco años de disciplina y labor científica*, dice el autor en el prólogo de esta obra.

Estas narraciones seudocientíficas y semifilosóficas, que datan de 1886, se publicaron por el consejo de importantes escritores literarios, ya que para Cajal se trataba de sencillos ensayos realizados sin intención de darlos a conocer. Cabe decir que con esta obra, Cajal puede ser con-



siderado como unos de los pioneros de las novelas de ciencia ficción, con un enfoque muy original, ya que en las narraciones de Julio Verne, los argumentos nunca están basados en el mundo microscópico.

*Charlas de Café* (1922) es también una de las obras más conocidas de Cajal, en la que se recogen pensamientos, anécdotas y confidencias vividas por el autor en cuarenta años de tertulias en cafés y casinos. Cajal expone su punto de vista sobre muy diversos temas, siempre bajo su filosofía de la vida. Muchas de las máximas que aparecen en este libro son en realidad profundos pensamientos que llevan a la reflexión del lector.

*El mundo visto a los ochenta años. Impresiones de un arteriosclerótico* (1934) es otra de las obras de Cajal dignas de conocerse por su original contenido. Expone cómo un anciano contempla los profundos cambios sociales de la época en la que le tocó vivir. Comienza el autor describiendo las progresivas limitaciones físicas y psíquicas producidas en el envejecimiento para continuar con su visión sobre la juventud de los años treinta y sobre sus inquietudes acerca de la sombría situación política y social por la que atravesaba España por aquellos años. Al final de la obra comenta sus ideas sobre la decadencia senil y la muerte.

Cuando nos acercamos a la obra científica de Cajal y vemos los magníficos dibujos que ilustran sus libros, reflejando fielmente lo que él veía con su microscopio, percibimos que, además de investigador, tenía que poseer una acusada sensibilidad artística. El propio Cajal nos dice que a la temprana edad de ocho años ya sentía inclinación para





el dibujo y la pintura: *En cuanto conseguía un cuaderno me hacía con lápices, mas como no podía dibujar en casa por prohibición paterna, salía al campo y sentado en un lindero del camino, copiaba carretas, caballos, aldeanos y cuantos accidentes del paisaje me parecían interesantes. De todo ello hacía gran colección que guardaba como oro en paño.* Su afición al dibujo, lejos de ser una efímera vocación infantil, se fue asentando, llegando a ser un excelente dibujante durante el bachillerato, en el instituto de Huesca.

Al comenzar sus estudios de Medicina, la disección anatómica le ofrecía magnífica oportunidad para desarrollar su afición artística, esta vez, ya con el beneplácito de su padre. *Mi lápiz antaño responsable de tantos enojos, halló por fin gracia a los ojos de mi padre que se complacía ahora en hacerme copiar cuanto mostraban las piezas anatómicas.* Pocos años más tarde, a su vuelta de la Guerra de Cuba, cuando pasa algún tiempo en Panticosa y



San Juan de la Peña para reponerse del paludismo y la tuberculosis, pinta óleos de los paisajes del lugar. Nunca abandonó su interés por el arte pictórico, conservándose en la actualidad dibujos, pinturas y bocetos de paisajes y monumentos de las ciudades en las que residió. La sensibilidad artística de Cajal, iniciada en su infancia, tuvo sin duda continuidad en la ciencia que él escogió, primero la Anatomía y más tarde la Histología.

Cajal al fallecer en octubre de 1934 a los 82 años, dejó una herencia científica de más de 300 publicaciones con investigaciones tan fundamentales que han constituido la base sobre la que se han edificado los conocimientos de la Neurociencia actual. Pero además de estos logros científicos, los españoles siempre tendremos que agradecer a Cajal haber demostrado, con su ejemplo, que en nuestro país también se puede hacer investigación original cuando hay ideas, medios y sobre todo, suficiente fuerza de vo-



luntad para superar las dificultades de diversa índole que rodean al investigador. Como dice Severo Ochoa: *Dadas las características de país y la carencia absoluta de un ambiente propicio a la investigación, Cajal debe ser considerado como un místico de la ciencia.*

Su vida ejemplar siempre ha sido admirada por generaciones de españoles de cualquier condición social y esto es lo que ha hecho que Cajal, al contrario de otras personalidades de nuestra cultura que han quedado arrinconadas por olvido, sea con frecuencia recordado y nombrado con respeto admiración y cariño.



# SE NE ONO S VIS

CAJAL COMO FOTOS





# CAJAL COMO FOTÓGRAFO

---

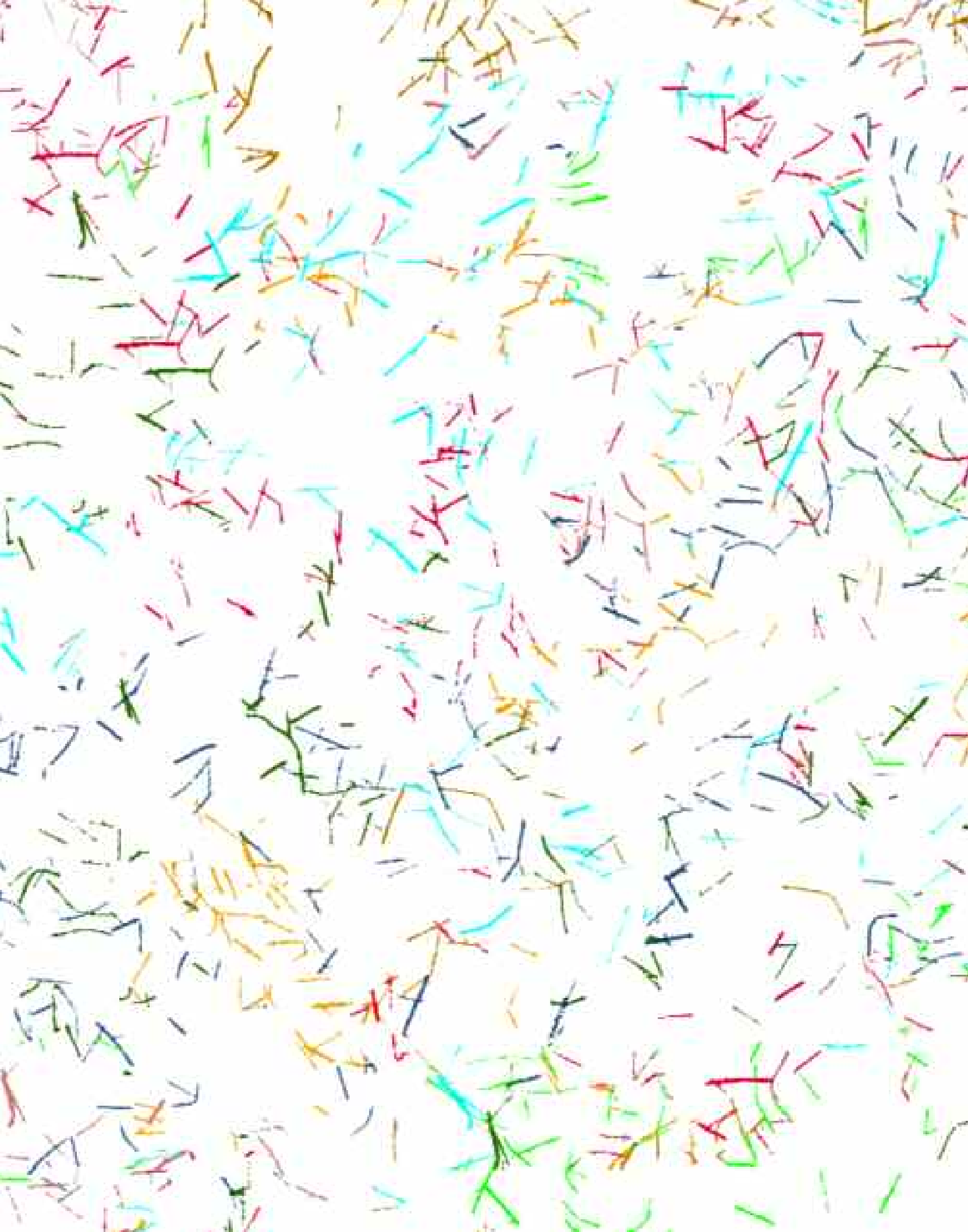
Alfredo Romero Santamaría

Durante su estancia juvenil en Huesca (1864-1869), Santiago Ramón y Cajal simultaneó los últimos cursos de sus estudios de bachillerato con los de dibujo, recibiendo lecciones de León Abadías, profesor con academia propia y conocido en los ambientes artísticos de la época, de quien aprendió el viejo adagio de que «lo poco acabado, pronto mirado». De aquellas lecciones quedó en el joven Cajal la sensibilidad artística suficiente para que en el futuro desarrollara sus aplicaciones prácticas con la fotografía, que desde 1868 despertó su curiosidad, y así nos lo explica:

Ciertamente, años antes había topado con tal cual fotógrafo ambulante, de esos que, provistos de tienda de campaña o barraca de feria, cámara de cajón y objetivo colo-

sal, practicaban, un poco a la ventura, el primitivo proceder de Daguerre. [...] Gracias a un amigo que trataba íntimamente a los fotógrafos, pude penetrar en el augusto misterio del cuarto oscuro. Los operadores habían habilitado como galería las bóvedas de la ruinosa iglesia de Santa Teresa, situada cerca de la Estación.<sup>1</sup>

Sorprendido y perplejo con los métodos utilizados por esos fotógrafos y de las extrañas materias que usaban (colodión húmedo, yoduro y bromuro de plata, el ácido pirogálico y la sensibilización del papel albuminado), comienza desde entonces a despertarse en él su afición por el arte de la cámara oscura, y dos años después realiza sus primeras fotografías:



Practico el arte de Daguerre desde los dieciocho años y conozco todas las tretas, trampantojos y abusos que con ella pueden cometerse. Y me son familiares las artimañas del cine. Afirmino, pues, basado en dilatada experiencia, que cuando cae en mis manos inhábiles o sospechosas, no existe método de reproducción más feliz que la fotografía.<sup>2</sup>

Cajal fue un apasionado entusiasta de la fotografía, no un simple aficionado que se sumaba a los gustos impuestos por las modas y costumbres de su tiempo, de marcado carácter pictorialista, sino un investigador de excepción a quien los temas artísticos se le manifestaban continuamente en sus reiterativos ensayos fotográficos. Y tal fue la estima que tuvo por aquel nuevo y atractivo ingenio, todavía en la época del colodión húmedo, que encontró en su práctica la gratificación de ver cumplidas con satisfacción sus primerizas inquietudes artísticas:

Considero que la fotografía, de que yo era entonces ferviente aficionado, cooperó muy eficazmente a distraerme y tranquilizarme. Ella me obligaba a continuado ejercicio, y proponiéndome a diario la ejecución de temas artísticos, sazónaba la monotonía de mi retiro con el placer de la dificultad vencida y con la contemplación de los bellos cuadros de una naturaleza variada y pintoresca.

Estas aficiones al arte de Daguerre habían nacido años antes, según dejo apuntado más atrás, en la época del colodión heróico, y su cultivo vino a ser como una compensación feliz, destinada a satisfacer tendencias pictóricas definitivamente defraudadas por consecuencia de mi cambio de rumbo profesional. Porque sólo el objetivo fotográfico puede saciar el hambre de belleza plástica de quienes no gozaron del vagar necesario para ejercitar metódicamente el pincel y la paleta.<sup>3</sup>

Reflexiones que escribió Cajal a propósito de su convalecencia en Panticosa y San Juan de la Peña (1878), cuando se recuperaba de su enfermedad de hemoptisis. Tuvo Cajal, por tanto, unos felicísimos comienzos fotográficos, quizá como consecuencia de sus desmedidos anhelos narcisistas de su época juvenil, que será una constante en toda su obra. No satisfecho del todo su narcisismo y cultivo del cuerpo con sus incursiones en el campo de la gimnasia, quiso, además,

ver reflejado fielmente su atlética musculatura a través de sus placas fotográficas, para lo que compuso poses ante el objetivo de la cámara con el más puro estilo romántico y aventurero que, efectivamente, prodigó en imágenes que no dejan de tener un ingenuo encanto al estilo de un «Robinson Crusoe» o de un «Hércules de feria». Reflejos, sin duda, de un gran ímpetu vitalista y de un decidido y juvenil romanticismo. Como el que manifestó en cierta ocasión al sobornar a un aprendiz del establecimiento fotográfico del afamado retratista zaragozano Júdez —donde había trabajado como iluminador de fotografías su viejo profesor, el oscense León Abadías— para conseguir un retrato de una bella señorita por la que tanto suspiraba, y a quien, para ganarse su atención, tuvo la delicadeza de remitir, como expresión idealista de su devoción y entusiasmo de artista, un precioso álbum de fotografías del Monasterio de Piedra, al que tanto apego tenía.



A partir de entonces, aunque ya anteriormente había realizado numerosas fotografías de sus excursiones, su culto por el nuevo invento lo comprometió de lleno en su ejercicio e interés científico, tal fue así que, años más tarde y ya casado, pasándose las noches en un desván vaciando emulsiones, «entre los rojos fulgores de la linterna y ante el asombro de la vecindad curiosa, que me tomaba por duende o nigromántico», llegó incluso a fabricar placas al gelatino bromuro, que puso a la venta con tanto éxito como incredulidad ante el tamaño negocio que se le podría presentar:

Desconocíanse por aquella época en España las placas ultrarrápidas al gelatino-bromuro, fabricadas a la sazón por la casa Monckoven, y que costaban, por cierto, sumamente caras. Había yo leído en un libro moderno la fórmula de la emulsión argéntica sensible, y me propuse elaborarla para satisfacer mis aficiones a la fotografía instantánea, empresa inabordable con el engorroso proceder del colodión húmedo. Tuve la suerte de afinar pronto con las manipulaciones esenciales y aun de mejorar la fórmula de la emulsión; y mis afortunadas instantáneas de lances del toreo, y singularmente, una tomada del palco presidencial, cuajado de hermosas señoritas (tratábase de cierta corrida de Beneficencia, patrocinada y presidida por la aristocracia aragonesa), hicieron furor, corriendo por los estudios fotográficos y alborotando a los





aficionados. Mis placas rápidas gustaron tanto, que muchos deseaban ensayarlas [...] Si en aquella ocasión hubiera topado yo con un socio inteligente y en posesión de algún capital, habríase creado en España una industria importantísima y perfectamente viable. [...] Por desgracia, absorbido por mis trabajos anatómicos y con la preparación de mis oposiciones, abandoné aquel rico filón que inopinadamente se me presentaba.<sup>4</sup>

Por aquellos años Lucas Escolá Arimany (1857-1930), que tenía abierto un gabinete fotográfico muy afamado en Zaragoza, mantenía una estrecha relación con Cajal. En cierta ocasión –nos cuenta Escolá– asistió a su estudio Santiago para proponerle que probara una placa ultrarrápida que acababa de fabricar. Colocada en el chasis de la cámara de Escolá, procedieron durante tres segundos a efectuar la toma de una señorita que había acudido a retratarse, cuando lo normal era esperar hasta tres minutos de exposición por placa. A continuación el propio Cajal la reveló allí mismo con productos nuevos que preparó y manipuló al efecto, dando como

resultado una de las primeras imágenes fotográficas que se fabricaron en España con placa al bromuro. Así pues, sería Escolá el primer testigo de aquellos experimentos de Cajal que, sin embargo, tal y como nos relata, no fue fácil que los fotógrafos locales aceptaran como buena aquella innovación:

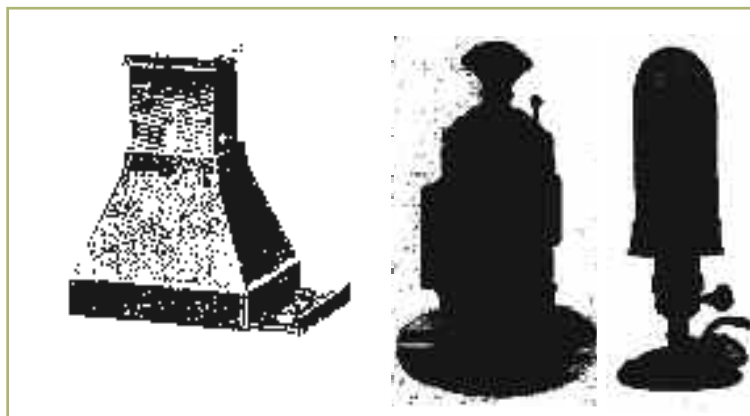
Costó mucho trabajo y mucho tiempo convencerlos, pero cuando lo hubimos conseguido comenzó la prosperidad. En combinación con don Santiago preparábamos placas de fotografía e hicimos un depósito en la droga de Jordán, donde iban a adquirirlas nuestros compañeros.

También preparábamos placas para los fotógrafos profesionales que nos hacían los encargos, si nos entregaban los cristales. Estas las vendíamos, del tamaño trece por dieciocho, a unas quince pesetas la docena.<sup>5</sup>

Sin embargo, son escasísimas las placas que se conservan de la época de su estancia en Zaragoza, quizá debido a la baja calidad de los materiales o al deterioro que siempre conlleva todo traslado forzoso de residencia, aunque Cajal explicaría algunas de sus posibles causas:

De mi mocedad sólo conservo copias amarillentas y desvaídas por defecto del lavado. Salváronse no más algunas pocas, ulteriormente ejecutadas por mí, bien expurgadas del peligroso hiposulfito y convenientemente charoladas al colodión y gelatina.

Por fortuna, el fotograbado y la fototipia han evitado, en parte, el estrago. Muchos de nuestros políticos, artistas y toreros serán conocidos de la posteridad merced al negro humo con que se confecciona la tinta de estos métodos modernos de fotocopia (proceder de Meisenbach y simila-





res).<sup>6</sup>

#### LA FOTOGRAFÍA COMO NECESIDAD CIENTÍFICA EN CAJAL

Desde sus años de juventud, Cajal demostró siempre un inusitado interés por el misterioso mundo de la fotografía, no sólo insistió en sus probatinas y experimentos desde que llegó a ella, superando sus dudas y vacilaciones en la propia práctica, sino que también devino prontamente en acendrado teórico; pues, si bien es cierto que fue en su madurez cuando irrumpió con sus escritos teóricos sobre la fotografía y especialmente la de los colores, no hay que olvidar que entre sus escritos inéditos existió un cuaderno de ciento veintitantas hojas conteniendo unos apuntes para una Historia de la Fotografía, que debieron comenzarse hacia 1870, y nos hace suponerlo como el primer intento serio en España de realizar una completa fotohistoria, donde se explicarían términos nuevos como heliografía y fotografía, muy relacionados con el arte y la ciencia; conceptos, en suma, de moderno origen y de reciente fecha, como él decía.<sup>7</sup>

Estos apuntes, interrumpidos al poco de iniciarlos, fueron proseguídos a partir de 1880, cuando dejó de utilizar el ar-

caico colodión para interesarse por las nuevas emulsiones al gelatino bromuro, que incluso fabricó por esas fechas. Sin embargo, aquellas excelentes notas, recopiladas con sumo rigor científico de la bibliografía más competente de la época, no son sino un lúcido tratado sobre el formulario químico del procedimiento al colodión, donde nos explica las causas que producen las imperfecciones de las pruebas obtenidas con el mismo, contrastando todas las teorías y pareceres de sus más nombrados difusores. Lástima, pues, que no prosiguiera este cometido, ya que, sin duda, nos hubiéramos encontrado con una de las más completas y enjundiosas obras acerca de la historia de la fotografía, como así se adivina en esos pocos folios conservados.

El estudio y práctica de la estereoscopia, por otra parte, data ya en Cajal desde 1870-1872 como un intento de obtener imágenes lo más similar posible a la visión humana. Pretendía con ello trasplantar la teoría del kiasma óptico de los reptiles, anfibios y mamíferos inferiores a su búsqueda para la consecución de vistas panorámicas, un producto visual resultante de la agregación de las dos imágenes obtenidas por cada uno de los objetivos de la cámara estereoscópica. Las disquisiciones sobre la complejidad de los aparatos expuestos por Cajal para este cometido y su no demostrada efectividad, se presentaron como posibilidades

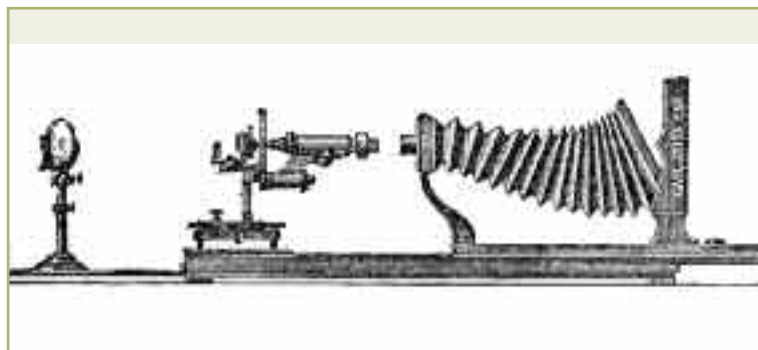


poco viables para la industria fotográfica, que terminó por desechar la estereoscopia e interesarse por la cámara monocular.<sup>8</sup>

En 1879 comienza a realizar sus investigaciones científicas con la fotografía ensayando unas autofotografías microscópicas (1'5 mm) al utilizar como placa un portaobjetos emulsionado al gelatino-bromuro. En las aplicaciones científicas de la fotografía encuentra un medio apropiado para completar los dibujos histológicos que ha de realizar y en cuya ejecución se muestra como un verdadero maestro. Por eso, a partir de la década de 1880, todas sus publicaciones llevarán incluidos grabados litográficos, ejecutados personalmente por él mismo. En realidad, son fotolitografías, a cuya experimentación se dedicó durante toda la década, puesto que aprendió a manejar el lápiz y el

buril litográficos con gran habilidad. Desde entonces la fotografía asimilada a la litografía será un complemento asiduo en las publicaciones científicas de Cajal.

Pero las primeras fotolitografías que realizó fueron la transposición de algunos dibujos hechos a pluma sobre originales debidos al ilustre Francisco Pradilla y a otros artistas aragoneses (Balasanz, Hermenegildo Estevan, Gómez, Baltasar González, Dionisio Lasuén, López del Plano, Larraz, Lidón, Montañés, Ricardo Magdalena, Pallarés, Peiró, Dolores Pinós, Portabella, Salinas, Unceta y Yanguas) realizados para la publicación del número único *Zaragoza a Canfranc*; un «periódico redactado é ilustrado por escritores y artistas aragoneses con motivo de la inauguración de las obras del Ferrocarril del Pirineo Central», editado el 22 de octubre de 1882 por iniciativa de la empresa litográfica zaragozana de los señores Portabella, que sobre todo presentaba como novedad a esos primeros «fotograbados por el aficionado Don Santiago Ramón».



Cajal, sin embargo, no utilizó la fotografía exclusivamente para reproducir imágenes, sino también para aplicarla a otros experimentos, tales como el fonógrafo y el microfonógrafo, dedicado el uno a grabar la voz por medio de la fotografía, y el otro a ampliarla para su audición. Es-

tos inventos suyos aparecieron descritos en la revista *La Naturaleza*, el 8 de julio de 1903, aunque ya fueran verificados en 1898, fechas en las que, incluso paralelamente a los trabajos de Edison, se encuentra Cajal perfeccionando ese fonógrafo, a pesar de su desconocimiento del mismo, y en el descubrimiento y fabricación de un insólito gramófono.

A partir de 1900, y una vez nombrado Presidente Honorífico de la Real Sociedad Fotográfica de Madrid, se dedicará de lleno a divulgar sus múltiples estudios sobre la fotografía, principalmente en la revista *La Fotografía*, que desde 1901 hasta 1914 fue el órgano oficial de esa Sociedad, donde se publican sus trabajos con la estereoscopia y las lentes binoculares y los procedimientos de la fotografía en color, que con toda seguridad le hubiesen llevado a desarrollar, como dejó escrito, un «tema que en más felices coyunturas hubiera yo tratado con entusiasmo»: La cinematografía cromática.<sup>9</sup>

Durante todo el primer decenio del nuevo siglo continuó la publicación de sus artículos sobre temas fotográficos, siempre desde el punto de vista técnico. Pero no hay duda que los mayores y mejores trabajos de Cajal se refieren a la fotografía en color, aunque sus estudios son muy poco conocidos a excepción de su obra *Fotografía de los colores*, publicada en 1912, y que fue redactada por razones de orden patriótico y de amor paternal, para ayudar a su hijo en el lanzamiento de un negocio de librería. Estructurado este libro en tres grandes secciones, que corresponden a los tres métodos heliocrómicos básicos (indirecto, directo e interferencial), dicho manual revisa todos los procedimientos conocidos hasta entonces y ofrece su perfeccionamiento en algunos de ellos con un lenguaje sencillo y accesible, una de sus mayores virtudes pedagógicas. Además explica el método interferencial, imaginado y publicado por Lippmann en 1891, aplicándolo a la reproducción de preparaciones micrográficas de inyecciones, cortes de tumores, etc.

En su obra *Fotografía de los colores*, Cajal no pretendió hacer grandes aportaciones, pues



su mérito radica en haber sabido compendiar con exactitud y acierto la realidad técnica de la fotografía y su complejidad, ante la confusión propia de un medio técnico todavía en expansión, ya que sólo aspiraba exclusivamente a resumir «en forma clara y metódica, los principios teóricos y reglas prácticas de la fotografía en color, siguiendo las huellas y aprovechando las enseñanzas de tratadistas extranjeros tan eximios como Ducos de Hauron, Lippmann, Lumière, Vidal, Namias, Neühaus, Valenta, Ives, Keneth-Mees, Barón V. Hübl, Drouin, Quentin, etc.»<sup>10</sup>

Otro apartado importante de su quehacer fotográfico es el correspondiente al equipo e instrumental utilizado para realizar sus fotografías, y en ese aspecto tampoco quedó Cajal al margen de las últimas novedades ofertadas en el mercado porque, como era frecuente en sus trabajos científicos, acostumbraba a investigar con los mejores aparatos ópticos de aquel entonces e incluso a hacer diferentes ensayos y pruebas, a tenor de cada una de sus características. Sus cámaras fotográficas son de diferentes modelos, los adecuados para cada tipo de fotografía que experimentaba, desde la cámara de fuelle para placas de 18 x 24 cm hasta los pequeños Reporter de bolsillo, pasando por las binoculares para pruebas estereoscópicas, todas de excelente óptica.

### SU PLACER EN LA FOTOGRAFÍA COMO AFICIONADO

Una de sus preferencias fotográficas como aficionado fue la recopilación de vistas de todos los lugares que visitaba emprendiendo aventureras excursiones, cámara en ristre, para captar las más bellas imágenes, sin importarle para ello «caminar por vericuetos, escalar montañas y dormir en fondas no siempre cómodas», tal era su conocida «manía fotográfico-turística» que se sentía orgulloso de sus copiosas colecciones, así como de sus cámaras modelo Reporter, como la Verascope, de bolsillo, para vistas estereoscópicas de 4,5 x 10,7 cm, o la también estereoscópica de mayor formato E. Krauss, con óptica Zeiss, que servían de complemento a su cámara de fuelle Steinhel Antiplane, con objetivo de 48 mm y otros intercambiables, y a su L. Gaumont & Cia. Gran Prix 1900.

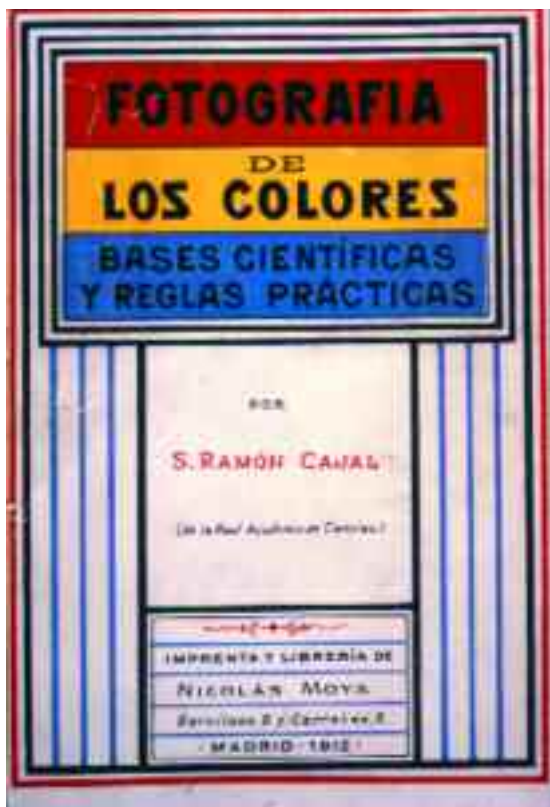
E incluso siempre reconoció lo atractivo de la fotografía como «distracción incomparable para el trabajador intelectual», ya que nunca renunció, a pesar de sus múltiples ocupaciones con la investigación científica, a simultanear esta práctica artística con su labor, asegurando que jamás sintió desfallecimiento en su devoción por la cámara obscura, cuyas imágenes siempre variadas, «ennoblecieron mis fiestas y alegraron mis vacaciones». Una vez supera-



dos sus setenta años, cuando hubo de dejar de practicar la fotografía y sus «excursiones pintorescas y artísticas», aún seguía reconociendo en ella a la que fue sin duda su gran afición, señalando lo siguiente:

He debido renunciar con pena a la visita al grandioso Valle de Ordesa y al de otros muchos lugares de incomparable atracción del Pirineo aragonés y de la Sierra Nevada. Me son, en cambio, familiares los puertos accesibles del Pirineo (Roncesvalles, Canfranc, Sallent, Benasque, con el vecino ingente macizo de la Maladeta), los sitios pintorescos de Cantabria, Asturias y Galicia, etc. Sólo he logrado escalar iniciada la vejez, los Picos de Europa aprovechando la carretera construida por una compañía minera. Las demás provincias españolas no tienen secretos para mí, salvo algún rincón arisco o inaccesible. Otra renuncia dolorosa: no he conseguido satisfacer el sueño de toda mi vida: la visita a Grecia y Egipto, países exclusivamente conocidos por fotografías estereoscópicas. A pesar de todo, mis colecciones de vistas de Europa, América, Asia y África son copiosas e instructivas.<sup>11</sup>

El tema predominante de la fotografía aficionada de la época fue, pues, el documento de viajes y excursiones, una moda que surgió en las décadas finales del siglo XIX, sobre todo para ocupar el ocio de diletantes. Dados estos gustos, sobre todo en la intelectualidad y clases altas, resulta fácil comprender que Cajal los siguiese por ser un incansable practicante del arte fotográfico, pero además fue un gran difusor y propagador del mismo, con lo que desdició ciertos prejuicios mantenidos sobre su obra, que la ta-



Cámara estereoscópica Gaumont Stéréo Spido, «Gran Prix 1900», 1901.



chaban de ser excesivamente monótona y prosaica. Así mismo, también demuestra su cualificado conocimiento sobre la estética fotográfica e intuye los nuevos derroteros que ésta iba a tomar como soporte gráfico de las nuevas necesidades sociales en la información, e incluso en la liberación de ciertos amaneramientos que todavía acomplejaban a los fotógrafos como artistas. Acusa a los defensores de la fotografía «flouista» –portadora del efecto «flou» que produce imágenes vaporosas y poco nítidas– de ser snobistas y arremete contra ellos defendiendo lo que él llamaba la fotografía directa. Cajal, muy preciso, diferenciaba la fotografía documental o directa de la artística:

La primera, alma del moderno reportaje, no admite ni debe admitir retoques, ni intencionadas simulaciones. Cuando el ingenuo fotógrafo informador callejero o al magnesio, nos entrega pruebas pasadas, oscuras o durísimas, merece perdón; ha sido víctima inocente de la luz, de las distancias invariables y del objetivo. Y gracias sí, operando al aire libre, el cielo clemente se digna iluminar la escena con un rayo de sol o con dilatada nube blanquecina.

Cosa diferente es el fotógrafo de gabinete. Antaño, o no existía el retoque o se limitaba a suavizar cutis ásperos o manchados, atenuando piadosamente las arrugas de oto-

ñales o de los viejos verdes, sin menoscabo esencial de su anatomía. Pero el fotógrafo de hoy retoca furiosamente; resta muchos años de la edad de los modelos y procede, en fin, como los cirujanos llamados profesores de belleza.<sup>12</sup>

#### LOS TEMAS FOTOGRÁFICOS DE CAJAL

Como aficionado, la obra fotográfica de Cajal tiene apartados bastante bien diferenciados, tanto por su temática como por la técnica utilizada que lógicamente varía con los años, pero nuestro científico se manifiesta en todos ellos con la misma característica común de presentar siempre una imagen documental y objetivada, sin ningún procedimiento transformador de tipo pictorialista o «flouista», más o menos embellecedor y con intenciones estéticas, o simplemente transformante, efectos

de los que él mismo tanto abominaba. Nunca se descubren en su obra aspectos o detalles de fotógrafo interesado en la expresión ni en la teatralidad, porque su utilización de la fotografía es puramente científica o estrictamente cotidiana. Sin embargo, el resultado gráfico de su





obra responde al de un mero aficionado adscrito a la corriente directa o realista de la época, que usa la fotografía como instrumento para registrar su entorno inmediato y para canalizar y materializar cierta tendencia narcisista que viene manifestando desde su juventud.

Lo podemos observar en sus **Autorretratos**, reiterativa suerte de ejercicios fotográficos realizados hasta los últimos años de su vida. Así, una de las primeras fotografías que realiza en su etapa juvenil, es la placa al colodión húmedo en la que se autorretrató, apareciendo a la derecha de la imagen, con un compañero en pose atlética, hacia 1871, cuando cultivaba su musculatura en el gimnasio de Poblador de la zaragozana plaza del Pilar, pues las novelas de aventuras de Julio Verne y los escritores románticos ejercieron notable influencia en Cajal desde su infancia en Ayerbe.

Los autorretratos los solía realizar para ensayar en ellos la más cuidada y perfecta iluminación posible, aprovechando al mismo tiempo un buen repertorio de poses de ese narcisismo, lo que le procuró en años posteriores una iconografía repetida continuamente en todos ellos: Cajal mirando o no al objetivo del microscopio colocado sobre la mesa de su estudio, aunque sin demostrar excesivo interés por su trabajo, al que, con el tiempo, dejará de hacer alusión en otras tomas evitando reproducir todo vestigio u objeto referente al mismo. Así, por ejemplo, en su **Autorretrato con microscopio**, una de las placas de prueba para heliocro-



mía realizada en Madrid, en 1908, Cajal se presenta como investigador en compañía de sus atributos: La mesa, el microscopio, algunos frascos y algunos libros. Posteriormente dará paso a la simplificación del ambiente para destacarse como protagonista, e incluso hará desaparecer la estantería del fondo para ocupar su lugar un telón con el que centrará el tema. Si sus primeros autorretratos se podrían definir como publicidad personal, o como retrato profesional, los últimos evolucionaron hacia un retrato más natural aunque no exento de cierto aire mayestático.

Otro tema muy frecuente son sus **fotos de familiares y amigos**, habitualmente tomadas en interiores, que se caracterizan por el aprovechamiento de la luz natural y por las sencillas poses de los personajes ante el objetivo, en las que, sin embargo, no pretenderá jamás forzar el ambiente lumínico. Son, además de pruebas técnicas, simples recuerdos tomados con la única finalidad de ir engrosando el álbum familiar, en las que algunas veces se incluye un telón de fondo liso para eliminar los elementos accesorios que pudieran distraer la toma de los personajes fotografiados.

Una de las primeras fotos que realizó en Zaragoza, seguramente en 1880, fue una placa al colodión húmedo tomada de su mujer, **Silveria Fañanás**, al poco de casarse. Este retrato, de los muchos que le hizo, fue realizado con iluminación natural, procedente de una ventana lateral, con la que define el espacio plástico de la toma, poten-



cuadrar la toma, en cuya imagen aparece casualmente una prensa para platinotipias, abajo a la izquierda.

En sus fotos callejeras o de tipos populares, y en las vistas de edificios y monumentos, Cajal busca una sencilla presentación de los tipos, costumbres y oficios de sus contemporáneos, en una actitud entre el realismo y la espontaneidad, similar al movimiento fotográfico más conocido en América por Purismo o Fotografía Directa, que quizás comenzase a conocer a partir de su viaje realizado a Estados Unidos, vía París, invitado en 1899 por la Universidad de Clark en Worcester, donde fue investido Doctor Honoris Causa. Ocasión en la que pudo contemplar en un comercio el gramófono, aparato ideado tam-

bién por él mismo, a la vez que aprovechó su estancia para efectuar varias tomas estereoscópicas de las ciudades de Boston y Nueva York, lo mismo que del viaje realizado a Italia en 1903, cuyos respectivos reportajes han sido mostrados últimamente en imágenes por las Cortes de Aragón,

ciendo la figura en el ambiente y destacándola del fondo. Sin embargo, en esta otra en la que aparece Cajal con sus amigos simulando hacer una fotografía, tomada en Valencia en 1887, demuestra que las placas ultrarrápidas al gelatino bromuro supusieron un avance considerable para la obtención de fotografías de exteriores, por eso fueron muy frecuentes las tomas efectuadas en compañía de sus amigos, como los de la peña recreativa Gaster Club, un centro valenciano con el que realizaba excursiones a El Palmar y a la Albufera, siempre en un amigable y distendido ambiente.

Pero también ensayó en numerosas ocasiones el novedoso procedimiento del gelatino bromuro fotografiando a su familia, que utilizó como sistemático modelo de poses para comprobar la eficacia de la rapidez del mismo, al advertirlo en el resultado (nitidez) de las imágenes obtenidas de sus hijos pequeños, muy propensos como es lógico a moverse en la toma, como es el caso del **Autorretrato con su familia**, que realizó en Barcelona, en 1888, donde aparece Cajal con el disparador fotográfico en su mano y rodeado de los suyos (Silveria con Pilar en brazos, Jorge y Santiago, y su hija Fe en primer término). Ejemplo más perfeccionado de este procedimiento es otro **Autorretrato con su familia** (Paula, Silveria, Fe, Pilar, Santiago y Luis) obtenido en Madrid en el año en que se le concedió el Premio Nobel (1906), donde la escenografía repite las constantes en Cajal: luz frontal o lateral iluminando el grupo y un telón de fondo neutro que, posteriormente, en el positivo de la copia le servirá para en-





procedentes del archivo de su sobrino nieto Pedro Ramón y Cajal Abelló. En algunas de esas fotografías, incluso se adelanta a su tiempo sobre la concepción de las composiciones y, en otras, no hace sino ratificar la validez propia de la fotografía como documento portador de un lenguaje estético de singular objetividad y de gran riqueza informativa.

Será, precisamente, en las instantáneas callejeras realizadas con su cámara estereoscópica binocular, donde Cajal nos muestre, como en la *Escena callejera*, en torno a 1895, del bullicioso Madrid finisecular, los diversos tipos de la época al modo de incipiente reportero que persigue el documento gráfico de la noticia, mezclándose en todos los ambientes sociales como protagonista o como un espectador más, y practicando no un «deporte vulgar, sino ejercicio científico y artístico de primer orden y una dichosa ampliación de nuestro sentido visual» porque, como él dejó escrito, gracias a la fotografía «miramos más y mejor [y] el registro fugitivo de nuestros recuerdos conviértese en copioso álbum de imágenes, donde cada hoja representa una página de nuestra existencia íntima y un placer estético redivivo».<sup>13</sup>

Por el contrario, en sus fotografías en color, casi todas ellas imágenes de bodegones o de naturalezas muertas,



además de algún retrato, Cajal pretende demostrar sus principios teóricos y ensayar una posible estética del color. Ya desde la revista *La Fotografía*, octubre de 1904, criticaba los procedimientos en color de los hermanos Lumière y el método de reproducción de positivas cromáticas a partir de otras positivas, porque adolecían «del grave inconveniente de no reproducir con pureza los blancos del original». Pero, a partir de la llegada de las placas autocromas de Lumière en 1907, él mismo experimentará fehacientemente los diversos métodos en su afán científico por aunar la corrección técnica, como reproducción exacta, con la apreciación de la belleza en ese mismo proceso de corrección, ya que para nuestro sabio el placer de hacer fotografías en color consistía en «comprobar experimentalmente la exactitud de los principios científicos» donde, como naturaleza de prueba científica, se expresa necesariamente la belleza propia.<sup>14</sup> La verdad científica para Cajal no era sino el ideal de belleza útil.<sup>15</sup>

Una fotografía autocroma original, ejemplo de los muchos que ensayó, es el de esta *Señorita con mantón*, realizado en Madrid, hacia 1908-1910, en el que se muestra una coloración bien real, y aún si se quiere poética e interesante, pues en palabras de Cajal: «La placa habrá registrado escrupulosamente el color que durante aquel momento iluminaba el modelo, convirtiendo en dorado o bronceado el cabello castaño, en gris azul la mejilla trigueña y en violáceos labios normalmente coloreados de rosa caramelo».<sup>16</sup>

En el artístico **Bodegón de Anís del Mono y de Ron Negrita**, realizado con una placa autocroma también en las mismas fechas, presenta una gama de colores completa donde la propia autocroma triunfa soberanamente y procura al aficionado satisfacciones sin cuento, pues, como muy bien se expresó: ...sólo el objetivo puede saciar la sed de belleza de quienes, habiendo nacido artistas, no gozaron del vagar necesario para ejercitar metódicamente y dominar el pincel y la paleta. Con las placas diapositivas autocromas hizo ensayos a la par científicos y artísticos, quizás porque sus dibujos distaban mucho de satisfacerle desde el punto de vista técnico, y como el propio Cajal señalaba: «La forma y el claroscuro dejábanse captar con relativa facilidad, pero el color se resistía. La crudeza cromática de mis copias corría pareja con la falta de perspectiva aérea».

No obstante, para satisfacer su irrenunciable vocación artística, desde 1895 este gran aficionado tenía abierto un estudio fotográfico en la madrileña calle del Prado, nunca explotado con fines comerciales, que era un refugio donde se aislaba para cultivar su pasión fotográfica, esmerándose en obtener copias de cuidada calidad, o para desvelar los misterios de la fotografía en color.

Aunque la trascendencia de Cajal en la fotografía española no destacó en el plano estético y visual, a pesar de demostrar un nivel de calidad bastante alto, sin embargo, en el científico y técnico fue de los pocos que cultivaron la fotografía desde un enfoque experimental, y en el teórico, sobre todo en el terreno del color, sus publicaciones sirvieron para poner al día a nuestro país en materia fotográfica, faltar en aquellos comienzos de siglo de un mercado bibliográfico, ya que sus textos son excepción porque trataron de difundir la más avanzada vanguardia técnica en el asunto fotográfico, justamente en el mismo momento en que la gran mayoría de los fotógrafos españoles se acomodaba sin remilgos al estilo pictorialista, ya en franca decadencia desde hacía tiempo en Europa y América.

Y en su ilimitada confianza por dar a la luz los progresos de la ciencia, cuya tarea principal en su opinión consistía en la eliminación crítica del error, demostró un apasionado optimismo positivista que, en lo fotográfico, había partido años atrás al lograr la instantánea de la toma con sus descubrimientos de emulsiones rápidas al gelatino bromuro, que de inmediato puso al servicio de los fotógrafos profesionales de Zaragoza; y, al albur del siglo XX, sus investigaciones sobre los comportamientos de las distintas



emulsiones fotográficas se divulgarán sin dilación, a fin de

procurar un servicio científico y patriótico, publicando sus

formidables resultados científicos obtenidos que fueron

de gran aprovechamiento para sus ensayos y para todo

practicante de la fotografía, con los que se evitaban impre-

ciones y se garantizaban los procedimientos exactos tan

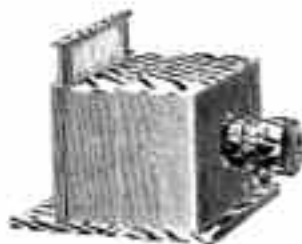
imprescindibles para la consecución final de la imagen fo-

tográfica.





- 1 RAMÓN Y CAJAL, Santiago, *Mi infancia y juventud*, Madrid, Librería Beltrán, s.a., pp. 171-172.
- 2 RAMÓN Y CAJAL, Santiago, *El mundo visto a los ochenta años*, Madrid, Espasa y Calpe, 1970, 8ª ed., p. 137.
- 3 *Mi infancia...*, p. 322.
- 4 *Ibidem*, p. 323.
- 5 *Heraldo de Aragón*, 23, enero, 1930.
- 6 *El mundo visto...*, p. 139.
- 7 DURÁN MUÑOZ, García y ALONSO BURÓN, Francisco, *Ramón y Cajal I. Vida y obra*, Zaragoza, Institución Fernando el Católico, 1960; y *Cajal, escritos inéditos II*, Zaragoza, id., 1978.
- 8 RAMÓN Y CAJAL, «Recreaciones estereoscópicas y binoculares», en revista *La Fotografía*, nº 2, Madrid, 1901.
- 9 *La Libertad*, Madrid, 1 de diciembre de 1925.
- 10 *La Fotografía de los colores*, Madrid, 1912, pp. VI-VII.
- 11 *El mundo visto...*, p. 189.
- 12 *Ibidem*, pp. 137-138.
- 13 *La Fotografía de los colores*, pp. VI-VII.
- 14 *Ibidem*.
- 15 RAMÓN Y CAJAL, Santiago, *Charlas de café*, Madrid, Espasa Calpe, 8ª edición, 1961, pág. 230, 1ª edición, Madrid, 1921.
- 16 *La Fotografía de los colores*, pp. VII-VIII.



Terminóse de imprimir y manipular este libro  
en la Villa zaragozana de Ejea de los Caballeros,  
el día 4 de julio del año 2002, festividad de  
Santa Isabel de Aragón, reina de Portugal,  
Patrona de la provincia de Zaragoza,  
en honor a Santiago Ramón y Cajal,  
en el 150 aniversario  
de su nacimiento.