

Don Santiago  
Ramón y Cajal

José Luis Cano

© JOSÉ LUIS CANO  
© XORDICA EDITORIAL  
Diseño y maquetación: XORDICA EDITORIAL  
Apartado de Correos 1.536  
50080 ZARAGOZA  
Tel.: 608 03 39 49  
E-mail: xordica@wanadoo.es

Depósito Legal: Z. 488-2002  
ISBN: 84-88920-70-9  
1.ª edición: 7.000 ejemplares

Impreso en Sender Ediciones

## PRESENTACIÓN

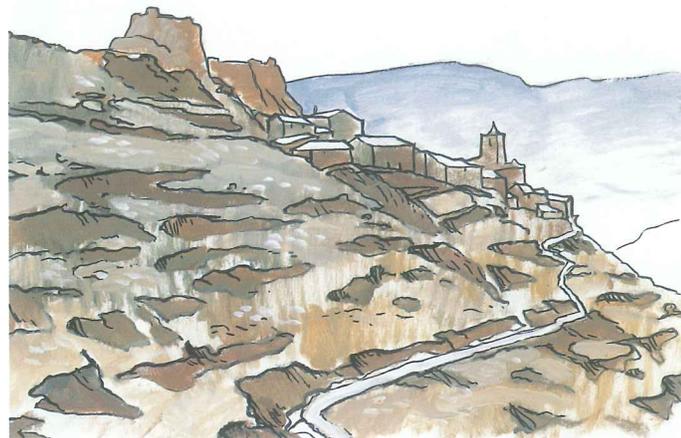
*«Ayerbe es mi pueblo y Zaragoza mi ciudad». Con esta frase, escrita en la madurez de su vida, don Santiago Ramón y Cajal se identificaba con las tierras y gentes aragonesas. Y nos recuerda, de alguna manera, que su dedicación a la ciencia no fue la conversión repentina de un intelectual, sino una búsqueda apasionada de lo desconocido. Una pasión que se inicia en su infancia, observando con atención todo cuanto le rodea y en la que se acostumbra a analizar concienzudamente los hechos, a plantear interpretaciones y, si es preciso, a realizar experimentos que remachen sus conclusiones. Así lo hace Ramón y Cajal cuando, todavía muy niño, colecciona nidos de pájaros y lo seguirá haciendo al atreverse a disparar contra una tapia de Ayerbe, el rudimentario cañón que él mismo había diseñado.*

*Desde entonces Cajal empezó a ser investigador. En su corta actividad como médico en la guerra de Cuba, influyó más su curiosidad por conocer la naturaleza exótica de la isla que su interés por la clínica. Además, la desolación que le produjo la derrota militar y la crisis moral que este episodio desencadenó entre los españoles prendió su deseo de regenerar a la patria creando ciencia original. Tomada esta decisión Cajal se adentra, con la ayuda del microscopio, en el intrincado bosque de las células del sistema nervioso, en busca de las últimas ramificaciones neuronales, algo que nadie había visto todavía. El resultado será su demostración de la individualidad de la neurona.*

*Los reconocimientos científicos a este descubrimiento no tardarían en llegar. Entre otros el Premio Nobel de Medicina. Pero quizás, la distinción más importante la consiguió Ramón y Cajal al ser distinguido con la medalla Helmholtz, establecida por la Real Academia de Ciencias de Berlín y que premiaba cada dos años al científico que, durante ese tiempo, hubiese realizado la contribución más importante a cualquier rama del saber humano.*

*En las páginas que siguen José Luis Cano ha sabido resumir, con su maestría habitual, las vivencias y la obra de Cajal. Sus travesuras, aficiones y hallazgos científicos. Y nos los cuenta con su estilo inconfundible. Con el mismo desenfadado y naturalidad que, día a día, desde las viñetas de Heraldo de Aragón, recrea la actualidad de nuestra tierra. Ilustraciones geniales que, junto a las que aparecen en libros como este, empiezan a componer una historia entrañable y algo somarda de Aragón y de los aragoneses. De nuestras venturas y desilusiones.*

José Luis Nieto Amada  
Universidad de Zaragoza

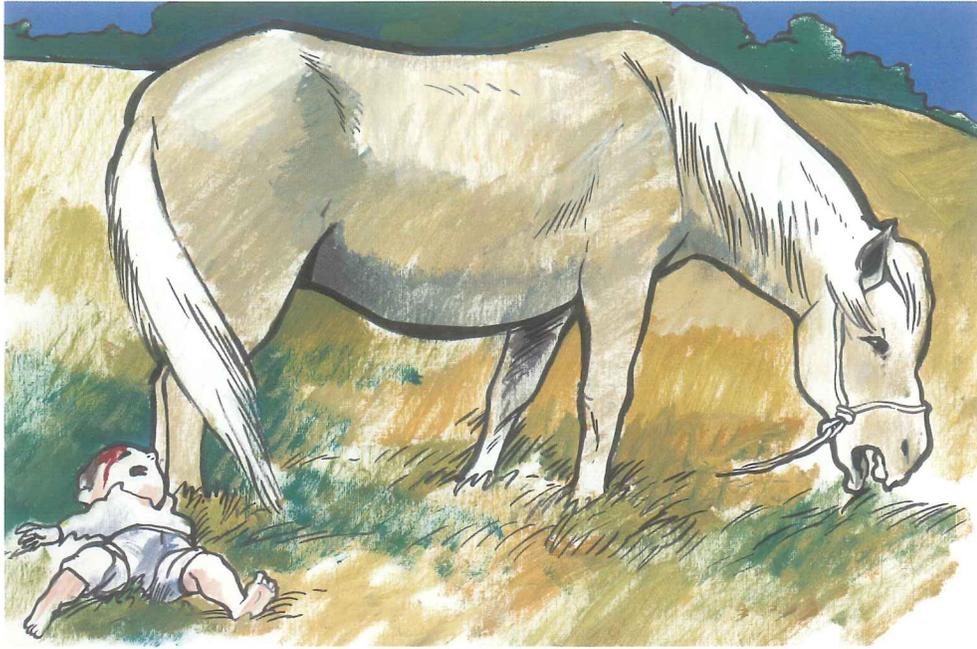


Don Santiago Ramón y Cajal nació el 1 de mayo de 1852 en Petilla de Aragón, un pueblecito de Navarra situado en la provincia de Zaragoza.

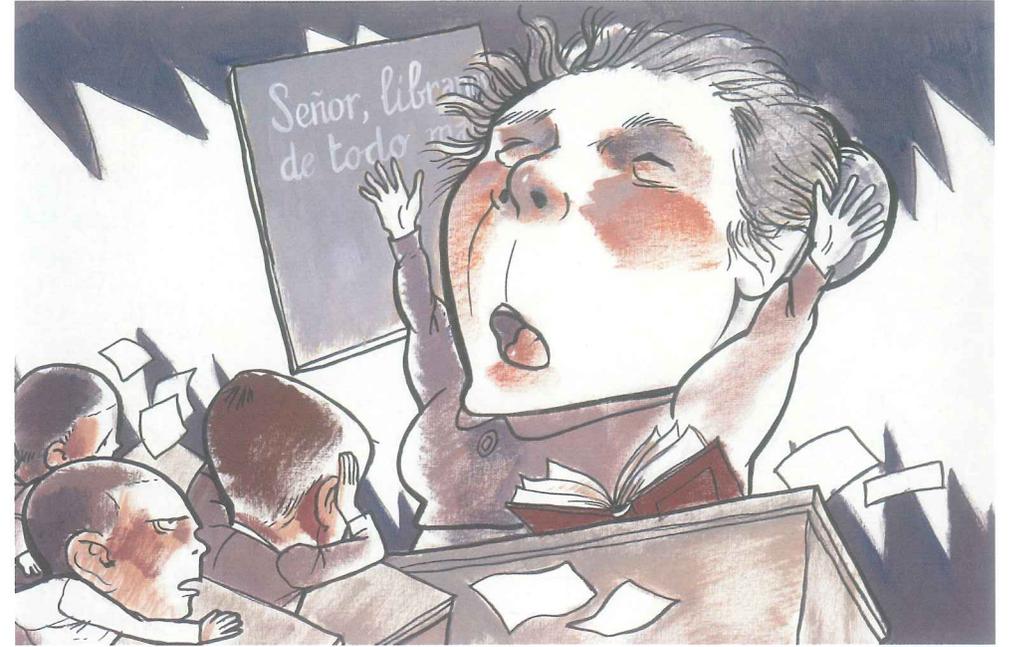
Don Santiago nació con una voluntad de hierro.

Si se le metía una cosa en la cabeza,  
no había quien le hiciera cambiar de idea.

Lo malo es que a su padre, don Justo, que para hacerse médico había tenido que ir andando hasta Barcelona, le pasaba lo mismo.



Quando don Santiago tenía dos años, la familia se trasladó a Larrés y más tarde a Luna. Allí le dio a don Santiago por incordiar a un caballo un poco loco con tanta insistencia, que al pobre animalico se le hincharon las narices y le soltó una coz que casi lo mata. La familia vivió después en Monlora y Valpalmas.

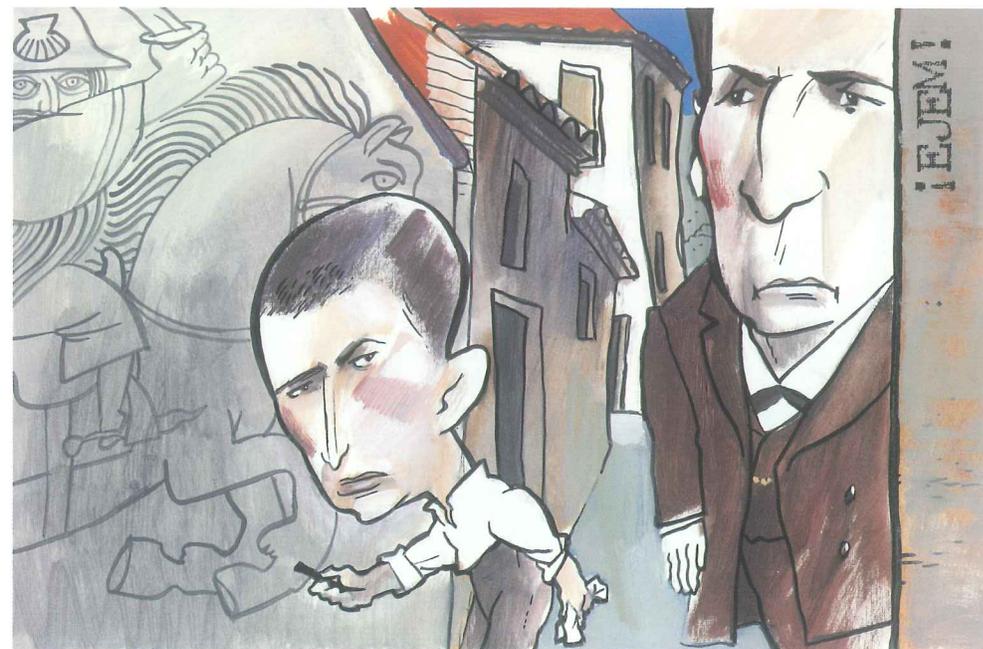


Don Justo enseñó a su hijo a leer y a escribir y algo de francés, geografía y aritmética antes de mandarlo a la escuela. Un día entró un rayo en el aula y a la maestra le dio un patatús. Don Santiago también se impresionó mucho con el eclipse de sol de 1860 y con las fiestas patrióticas que armaban en su pueblo.

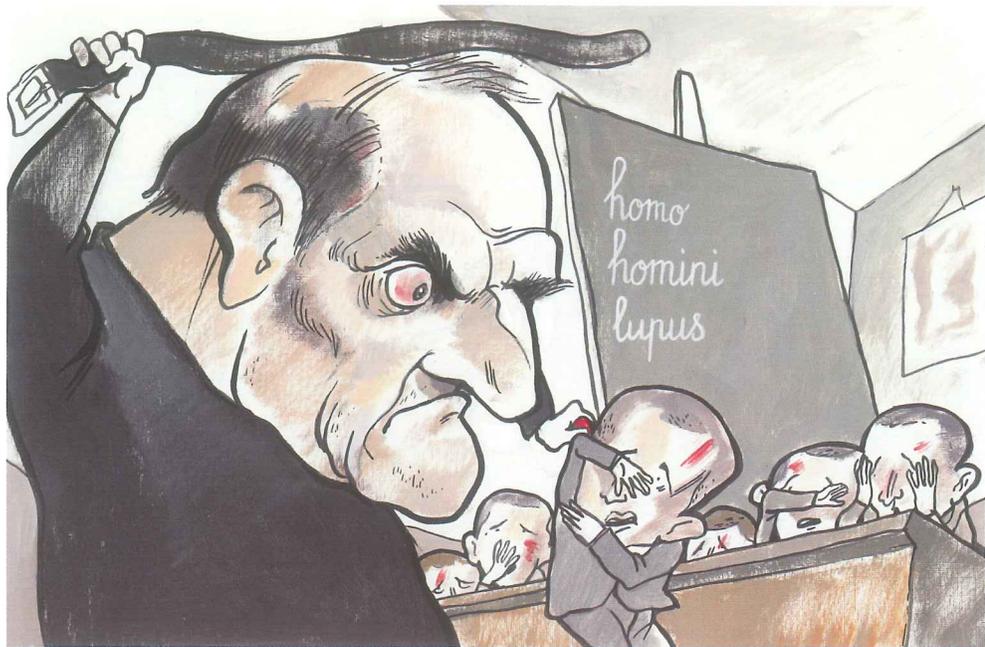


A don Santiago le gustaba coleccionar huevos que cogía de los nidos, pero llegaba el verano y olían a huevo podrido.

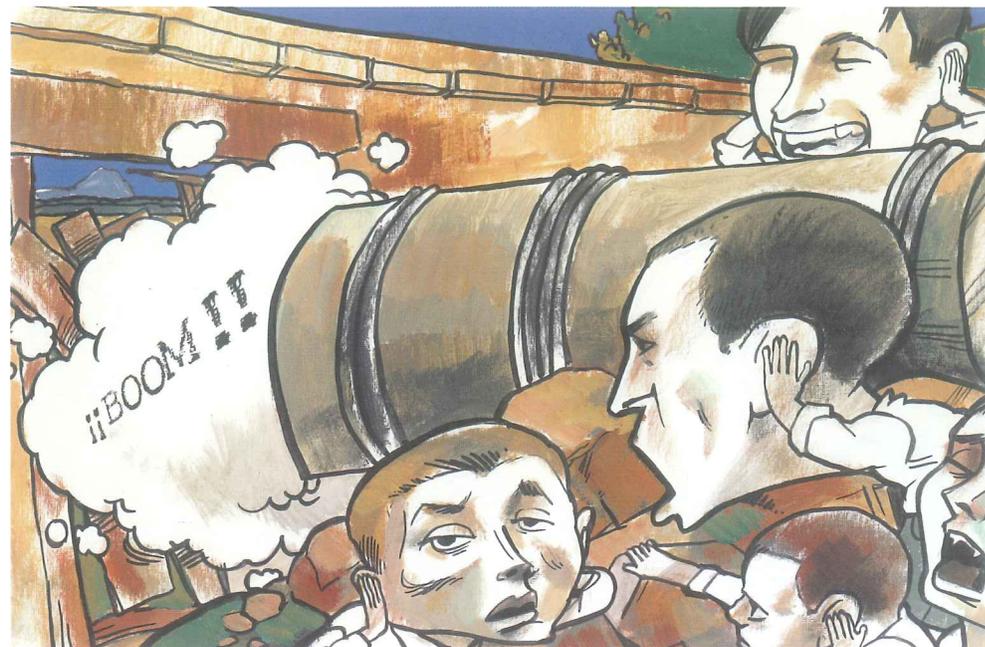
La familia se trasladó a Ayerbe. Los chicos insultaban a don Santiago porque era forano pero él no se enteraba porque lo hacían en fabla. Se empezó a enterar a fuerza de golpes y pedradas.



Don Santiago, para defenderse, decidió ser el más bruto de Ayerbe. También se empeñó en ser artista. Y su padre, en que no lo fuera. Don Justo le enseñó un dibujo de su hijo a un pintor de brocha gorda. “¡Vaya mamarracho!”, dijo el pintor, en plan entendido. “¿Lo ves, pintamonas?”, dijo don Justo muy ufano.



Don Santiago fue a estudiar a los Escolapios de Jaca.  
Cuando vio a su profesor de latín, el padre Jacinto,  
se propuso dos cosas: no aprender latín y salir vivo del colegio.  
Consiguió las dos cosas a pesar de los palizones del padre  
Jacinto y de que todos los días estaba castigado sin comer.  
Volvió a casa muy desmejorado.



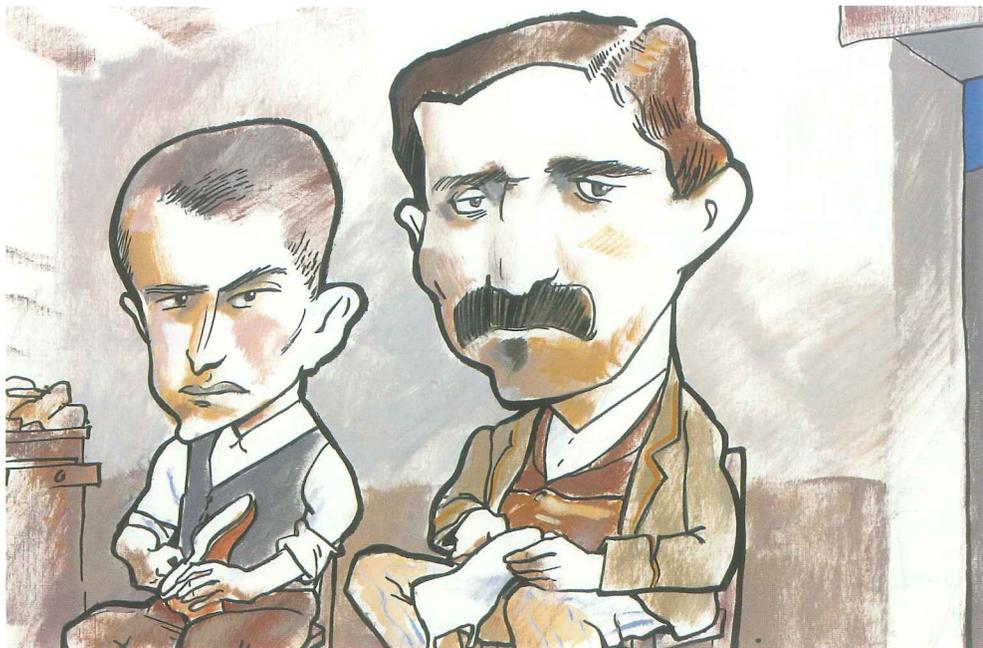
A don Santiago se le metió en la cabeza hacerse un cañón  
con una viga vieja, unos alambres, unas cuerdas embreadas,  
una lata y, como siempre, con la ayuda de su hermano Pedro.  
Le salió tan bien que don Justo y el señor alcalde  
decidieron encerrarle tres días en el calabozo  
por alterar el orden público.



Al curso siguiente fue al Instituto de Huesca. Los profesores no pegaban, pero los chicos mayores le molieron a palos por llevar un abrigo enorme que le había hecho su madre. Don Santiago empezó a entrenarse en el manejo de la honda, con la que ya era bastante bueno, y a final de curso pudo devolverles la paliza.



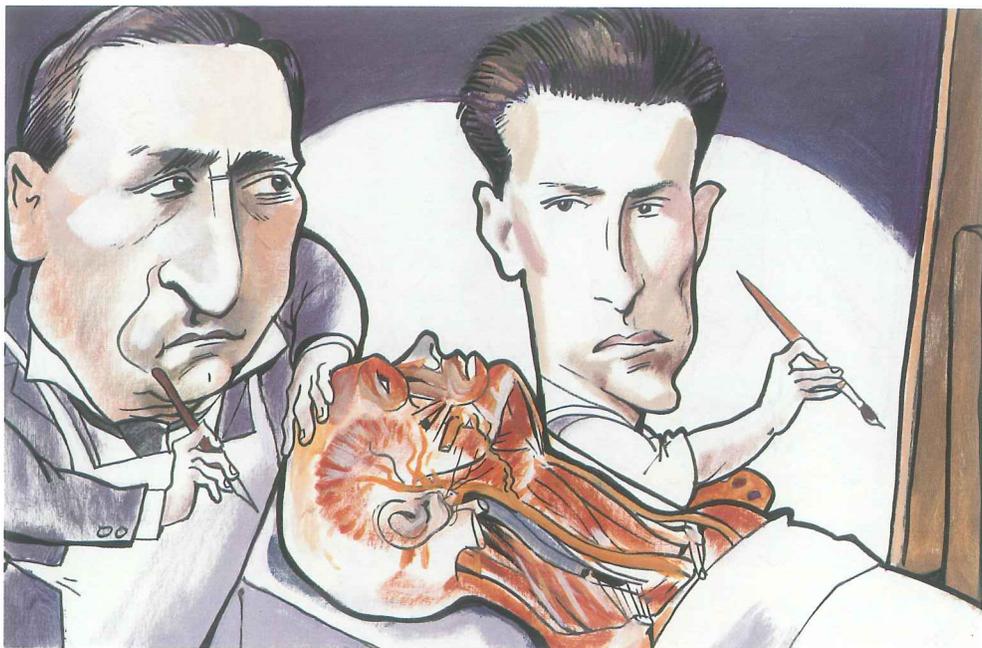
Don Santiago seguía dibujando. Durante las vacaciones lo hacía a escondidas de su padre en un pequeño estudio que montó en la falsa de su casa. Un día, paseando por los tejados, descubrió en casa del confitero una biblioteca estupenda: *el Quijote, Robinson Crusoe, Los Tres Mosqueteros...* Se puso como tonto de leer.



A don Justo se le metió en al cabeza que su hijo no haría carrera y le obligó a trabajar en una barbería. Don Santiago se lo pasaba muy bien con los clientes que criticaban al gobierno. Su padre, hecho un basilisco, le mandó al taller de un zapatero remendón de Gurrea de Gállego y, después, al de Pedrín de Ayerbe.

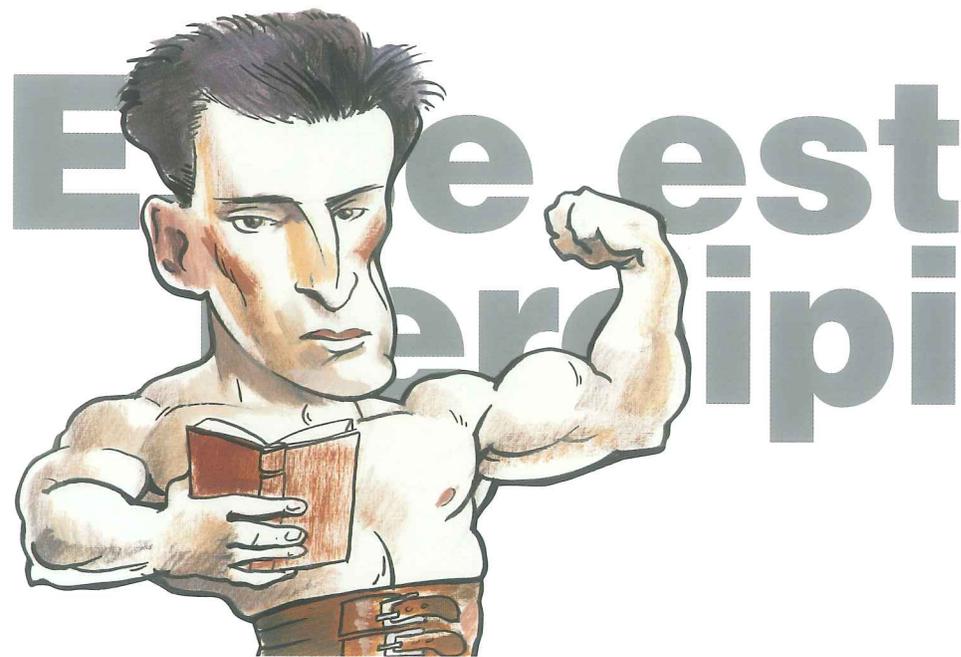


Por fin terminó el bachillerato y su padre le preparó para entrar en la Universidad. Una noche saltaron los dos junticos la tapia del cementerio y recogieron un esqueleto completo para estudiar anatomía. Don Santiago entró en la Facultad de Medicina de Zaragoza con la misma facilidad que en el cementerio de Ayerbe.



Además de ir a clase, don Santiago iba con su padre a la sala de disección. Al principio le daban arcadas pero luego se acostumbró y se pasaban las horas muertas diseccionándolo todo. Incluso el enrevesado foco ganglionar esfeno-palatino.

Don Santiago hacía unas láminas preciosas y a su padre se le caía la baba.

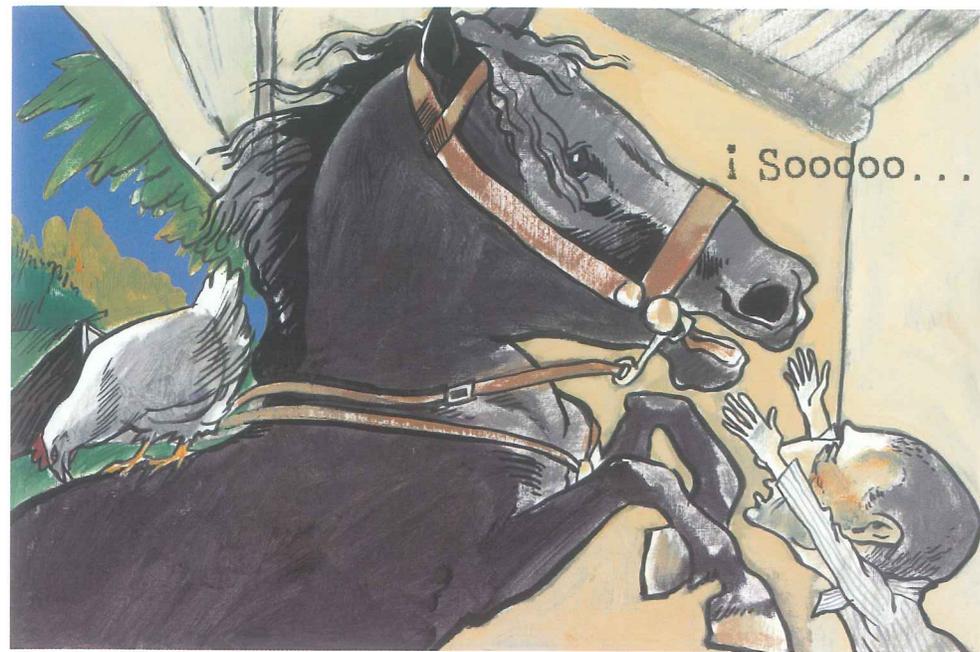


Don Santiago cogió mucha afición a la gimnasia. Estaba hecho un Hércules de feria y le gustaba retratarse luciendo el tórax. Para compensar tanta musculatura, le dio por filosofar.

Y escribió la novela de un científico que viajaba por el interior del cuerpo de unos animales gigantescos que vivían en Júpiter.



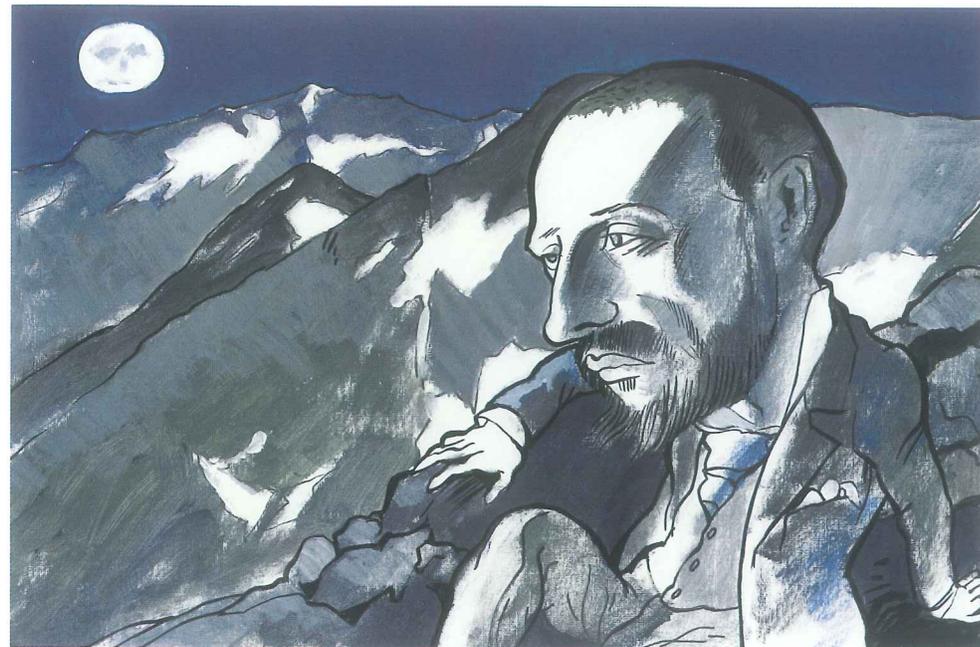
Acabó Medicina, tuvo que ir a la mili y se hizo médico militar.  
Fue destinado a Lérida con el regimiento de Burgos.  
Durante ocho meses se dedicaron a perseguir a los carlistas  
por el interior de Cataluña sin encontrarlos.  
Un día le llegó la orden de ir a Cuba y se acercó a Barcelona  
para ver cómo era el mar.



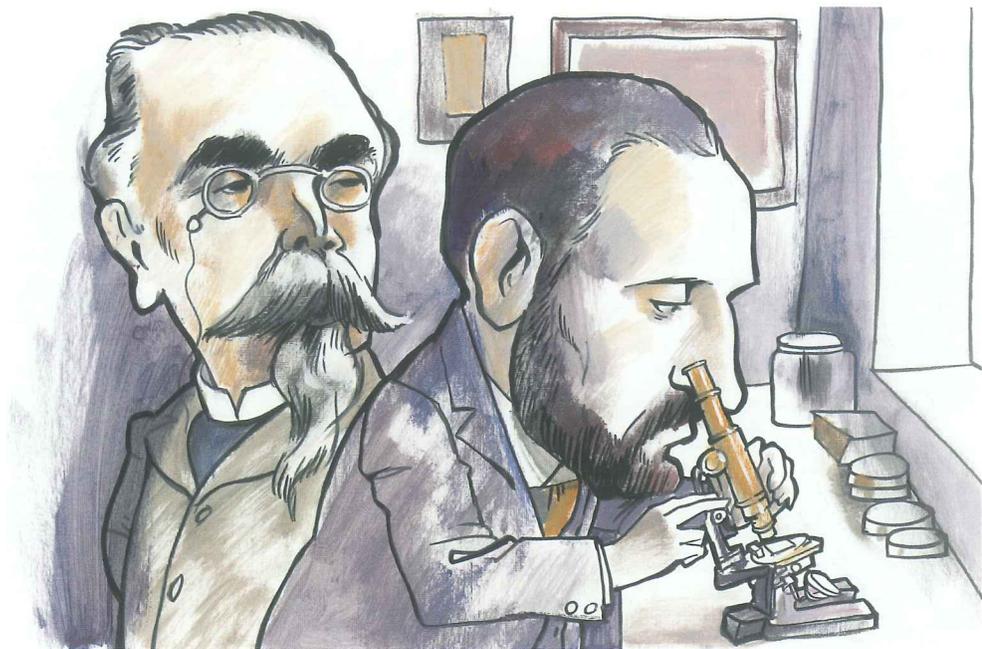
En Cuba no quiso usar sus cartas de recomendación y  
le dieron el peor destino. El coronel quería meter sus caballos  
en la enfermería, que ya estaba hasta los topes.  
Don Santiago, enfermo de paludismo, se enfrentó al coronel,  
a sus animales y a los oficiales que se comían las gallinas de  
los enfermos. Casi lo matan.



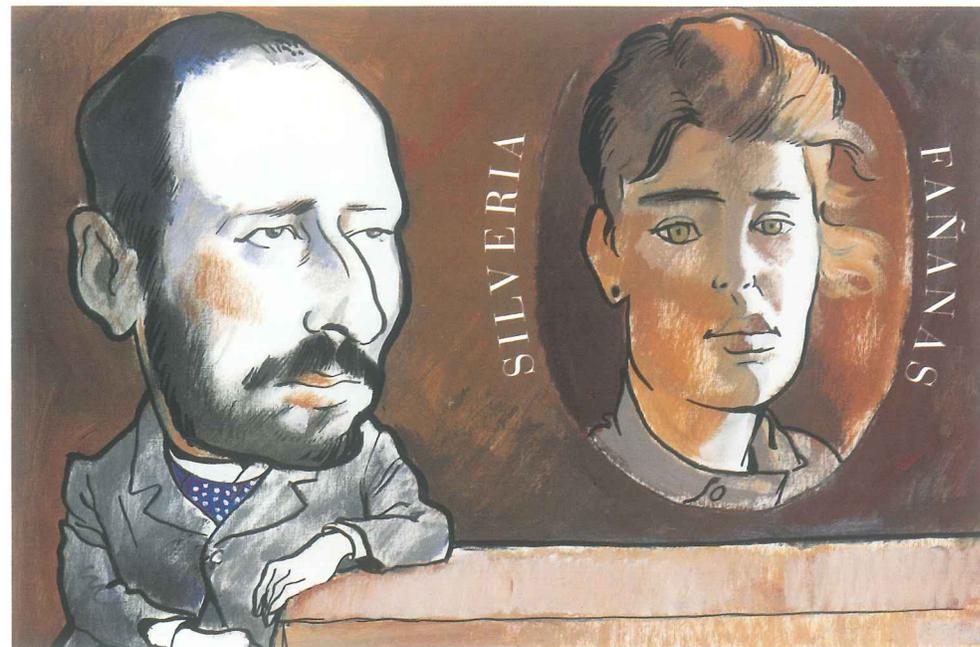
Al volver, tenía tan mal aspecto que su novia le plantó por pura aprensión. Desconsolado, decidió preparar oposiciones para profesor universitario pero le suspendieron dos veces, una por no ir bien preparado y otra porque el tribunal hizo trampa. A la tercera consiguió aprobar, a pesar de que los catedráticos zaragozanos del tribunal votaron por uno de Valencia.



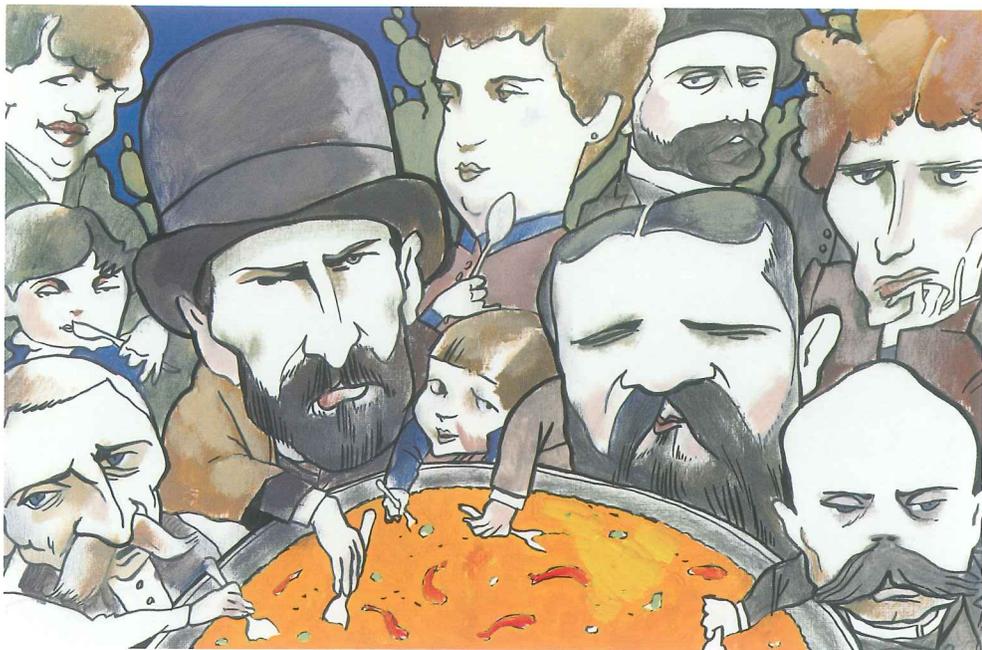
Pero antes había tenido un vómito de sangre y estuvo internado en el Balneario de Panticosa. Allí se empeñó en morirse románticamente a la luz de la luna pero, como vio que seguía vivo, se empeñó en curarse y se curó. Pasó la convalecencia en el monasterio de San Juan de la Peña haciendo fotos y dibujos.



Preparando oposiciones se aficionó a la Histología, que es la parte de la anatomía que trata de los tejidos orgánicos, gracias al doctor Mestre de San Juan. Don Santiago vio la circulación de la sangre en un microscopio y, aunque casi no tenía dinero, se empeñó hasta las cejas para montar un pequeño laboratorio.

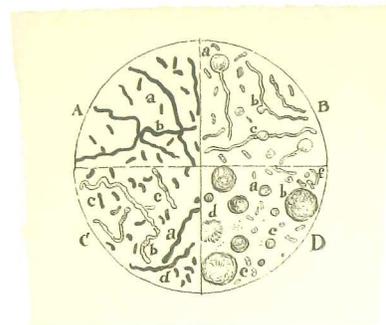


Le nombraron director del museo anatómico de la Universidad de Zaragoza y, a pesar de que ganaba una miseria, decidió casarse con Silveria Fañanás a la que había conocido paseando por Torrero. Su familia y sus amigos le decían: “Pero, ¿estás loco o qué?” Pero se le había metido en la cabeza casarse y se casó.



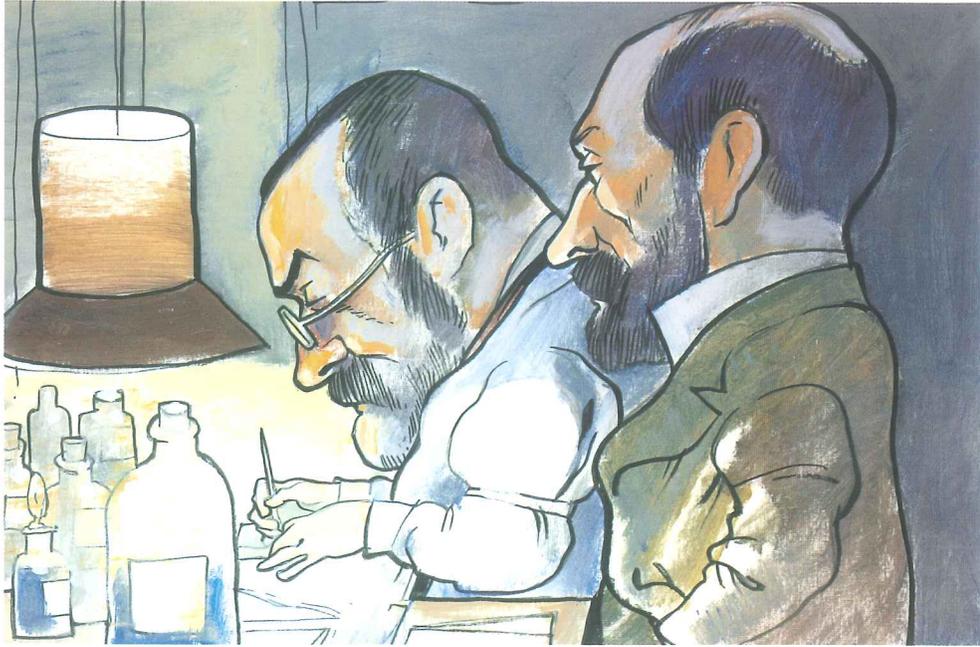
Fue como catedrático de Anatomía a la Universidad de Valencia y organizó el *Gaster-Club*. Sus socios hacían excursiones por la Albufera y comían paellas. También le dio por el hipnotismo y experimentaba con toda clase de maniacos.

“Esta casa parece un manicomio”, decía doña Silveria cuando no estaba hipnotizada.



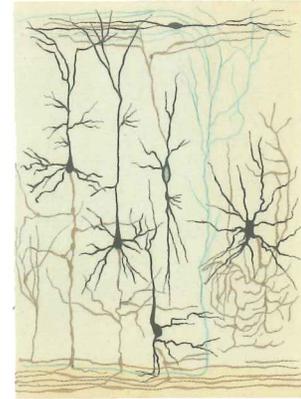
Hubo una grave epidemia de cólera y don Santiago dejó sus trabajos y se puso a estudiar el microbio vírgula del cólera y las vacunas del doctor Ferrán. Hizo un informe muy completo para la Diputación de Zaragoza y, como no quiso cobrar nada, le regalaron un microscopio y un diploma.

Le hizo más papel el microscopio.



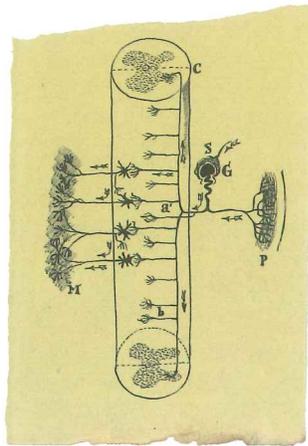
Ganó la cátedra de Histología de la Universidad de Barcelona y se empeñó en descubrir cómo funciona el sistema nervioso. Había dos teorías: Los reticularistas pensaban que las células nerviosas formaban una maraña de redes difusas.

Los neuronalistas, que las células nerviosas eran unidades independientes.



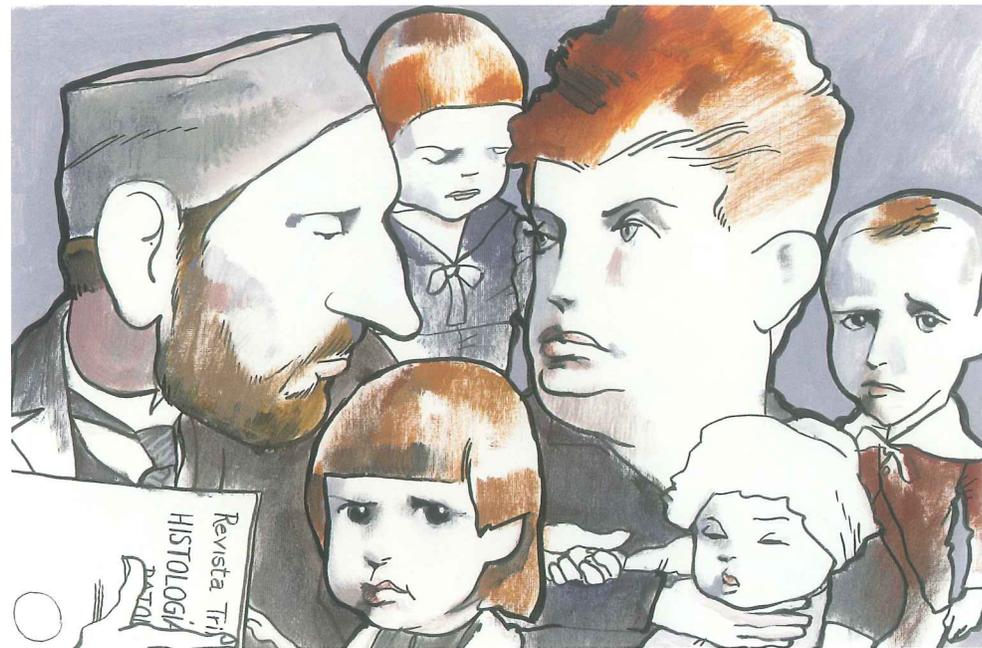
¿Quién tenía razón?

Camillo Golgi (reticularista) había inventado una preparación muy buena para observar los tejidos por el microscopio. Don Santiago la aprendió del doctor Simarro, la mejoró y la utilizó en tejidos embrionarios que son menos enrevesados que los adultos. Entonces pudo ver las terminaciones de las células nerviosas y demostrar que son independientes. Comprobó que era así en todo tipo de tejidos nerviosos y, ya puesto, descubrió las espinas dendríticas, los cestillos pericelulares, las fibras musgosas, las colaterales, las trepadoras y muchas cosas más.

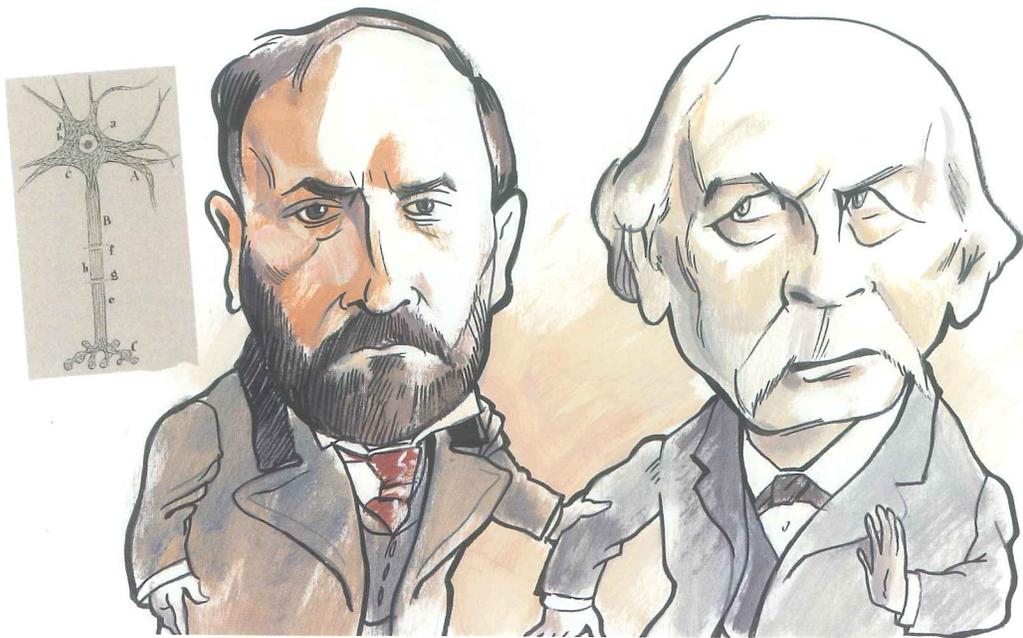


Después, claro, se puso a investigar cómo se propagan los impulsos nerviosos. Formuló la “Ley de la polarización dinámica del impulso nervioso” en la que afirmaba que las dendritas captan el impulso nervioso, lo transmiten al soma y de éste pasa al axón que a su vez lo transmite a las dendritas de otra neurona.

En aquellos tiempos, el único que le hacía caso era su hermano Pedro.



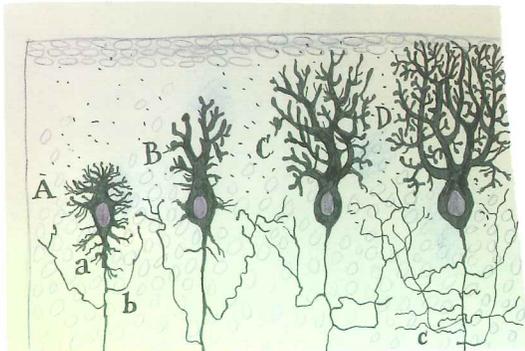
Para dar a conocer todos sus hallazgos, don Santiago decidió editar su propia revista de Histología. Como la pagaba de su bolsillo y ya tenían seis hijos, doña Silveria las pasaba moradas para llegar a fin de mes. Por si fuera poco, su hijo Santiago pilló unas fiebres muy malas de las que nunca se recuperó.



Como casi nadie leía su revista, don Santiago decidió ir al Congreso de Anatomía de Berlín para dar a conocer sus trabajos personalmente. Allí tampoco le hacían mucho caso, pero cogió al sabio Kölliker por el brazo y le mostró todos sus descubrimientos a la fuerza. Kölliker se quedó boquiabierto y le invitó a comer.



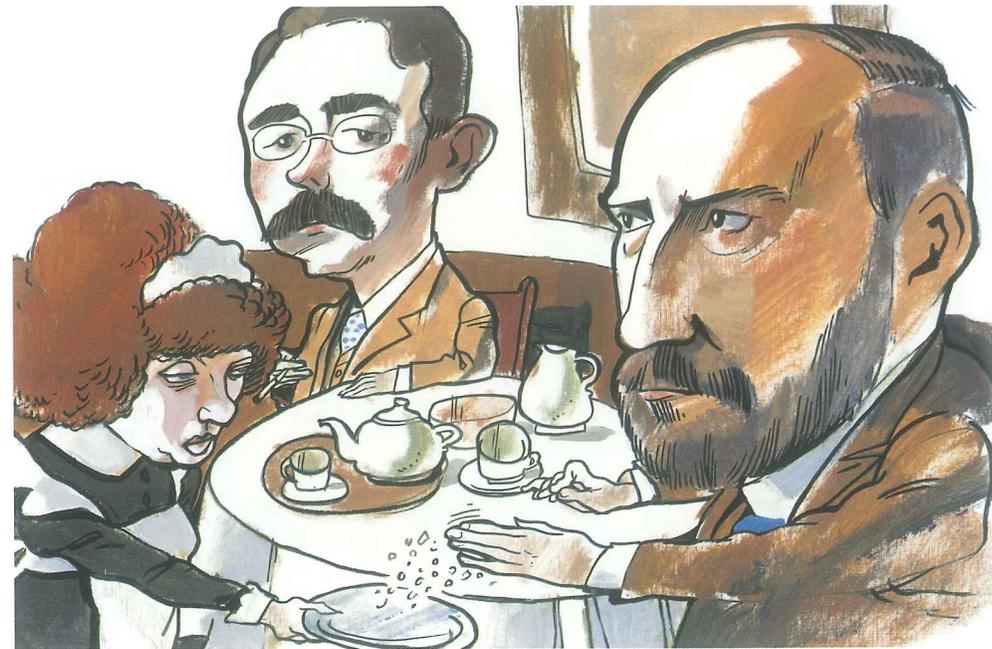
Don Santiago se obsesionaba con su trabajo. Incluso dejó de jugar al ajedrez. Una noche salía tan contento del laboratorio, porque había conseguido ver el cilindro-eje de los granos del cerebelo y su continuación con las fibrillas paralelas de la capa molecular, y se enteró de que su hija Enriqueta había muerto.



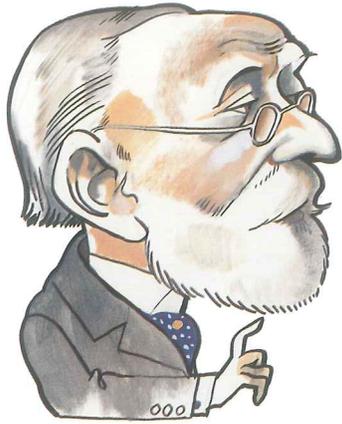
Ganó la cátedra de Histología de la Universidad de Madrid, que era como si te tocase el Gordo de la Lotería, pero continuó sus estudios. “Si es que soy un obrero del microscopio”, decía don Santiago.

Explicó el crecimiento y desarrollo del sistema nervioso mediante su Teoría Neurotrópica y dedujo que la actividad intelectual no depende del número de neuronas sino del número de conexiones que se establecen entre ellas.

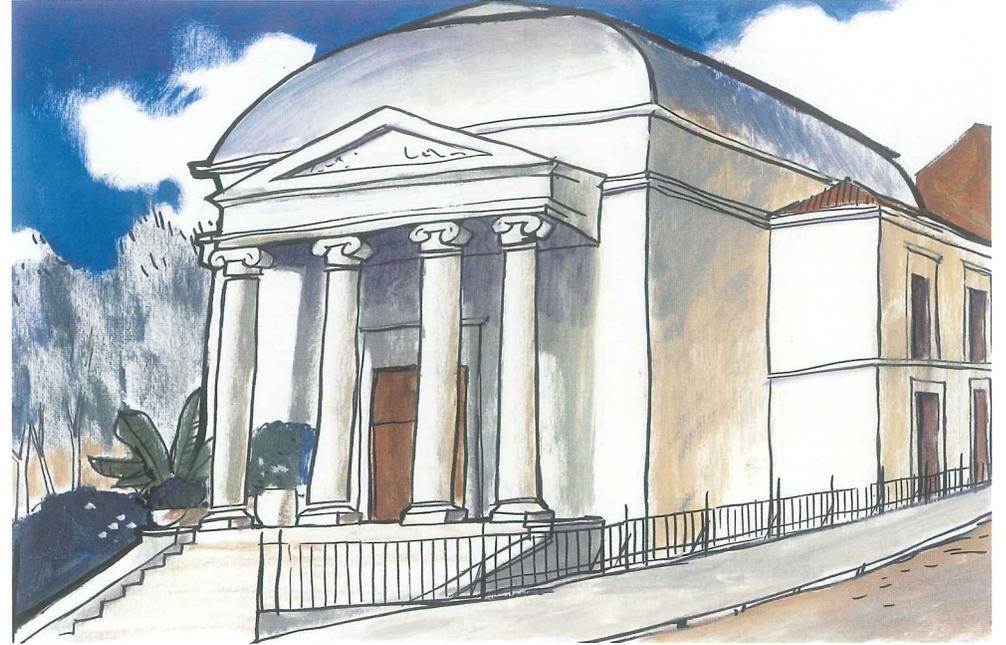
Y afirmó que, con voluntad y estudio, todos podemos modelar nuestro cerebro.



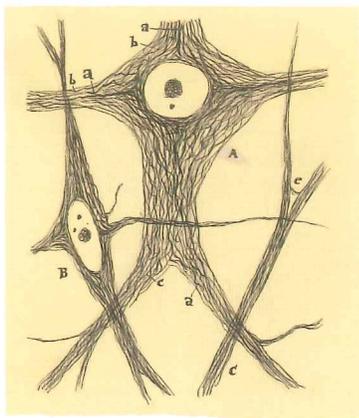
Le habían invitado a dar una conferencia en la *Royal Society* de Londres y aprovecharon para nombrarle doctor *honoris causa* por la Universidad de Cambridge. Se hospedó en casa del sabio Sherrington donde causó asombro por sus amplios conocimientos, su inteligencia y su costumbre de hacer miguitas de pan.



Un día, un académico español visitó al sabio Virchow. El sabio alemán le preguntó: “¿Qué hace Cajal?”. “¿Qué Cajal?”, respondió el español sin que se le cayera la cara de vergüenza. Enterados en Madrid de quién era don Santiago, le nombraron académico de la Academia de Ciencias. En su discurso de entrada aprovechó para explicar cómo deberían formarse los jóvenes para llegar a ser buenos científicos: con tesón, paciencia, independencia de juicio, curiosidad intelectual... y con becas para estudiar en el extranjero.



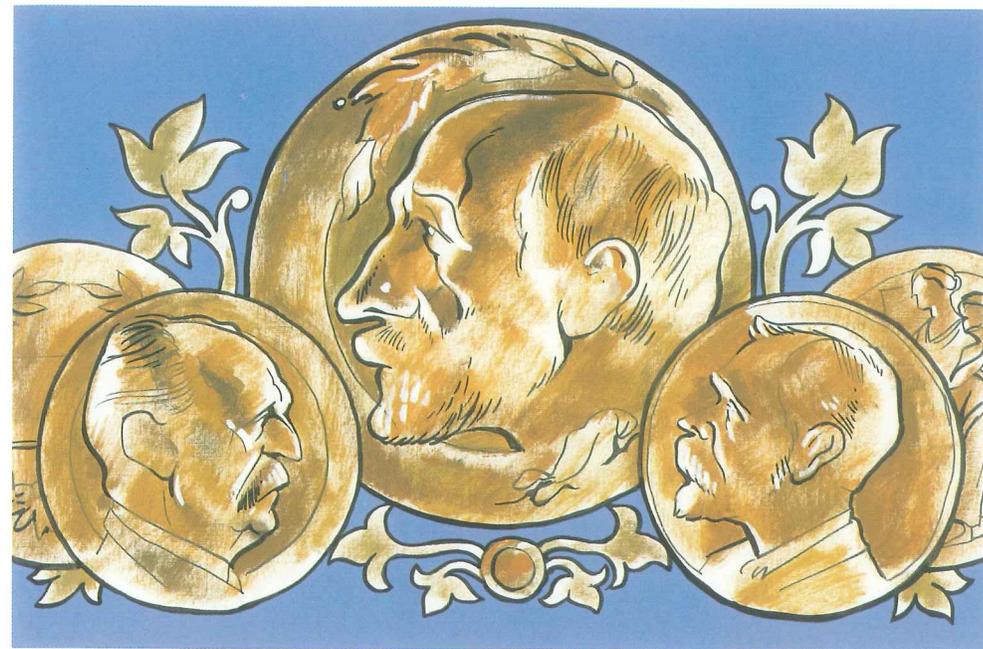
Gracias al premio Moscú, que le concedieron en 1900, don Santiago se hizo, por fin, famoso en toda España. El Gobierno decidió crear el Laboratorio de Investigaciones Biológicas para que pudiese seguir investigando con los medios más modernos y, además, le subvencionó su famosa revista de Histología.



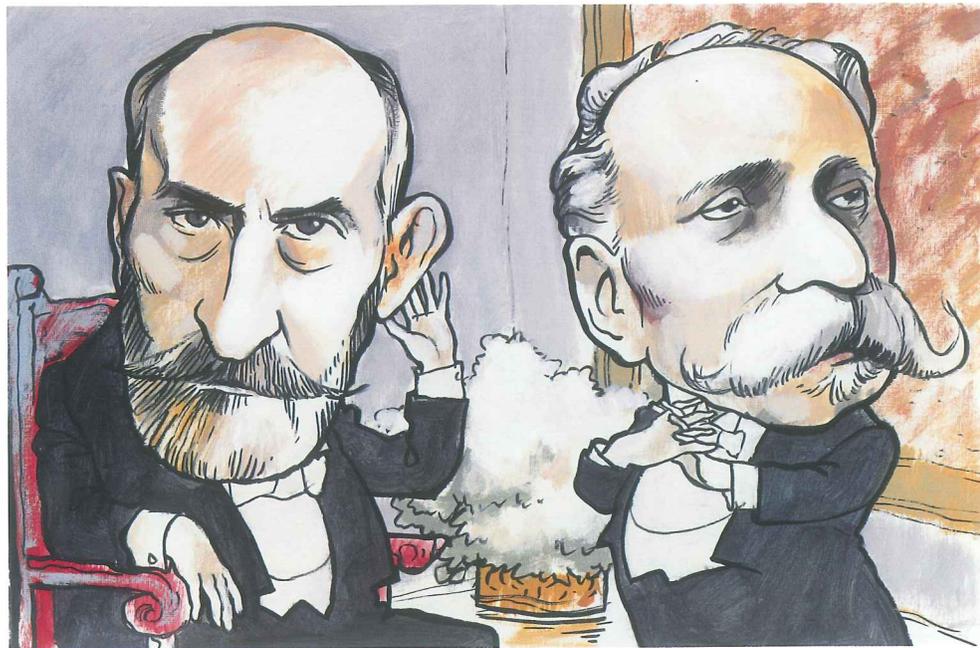
Los reticularistas, que no podían parar, tuvieron la ocurrencia de decir que sus hipotéticas redes difusas estaban formadas por las neurofibrillas del interior de la neurona. Don Santiago volvió a demostrar una vez más que no tenían razón.

Después recogió todos sus descubrimientos en un libro que es su obra maestra:

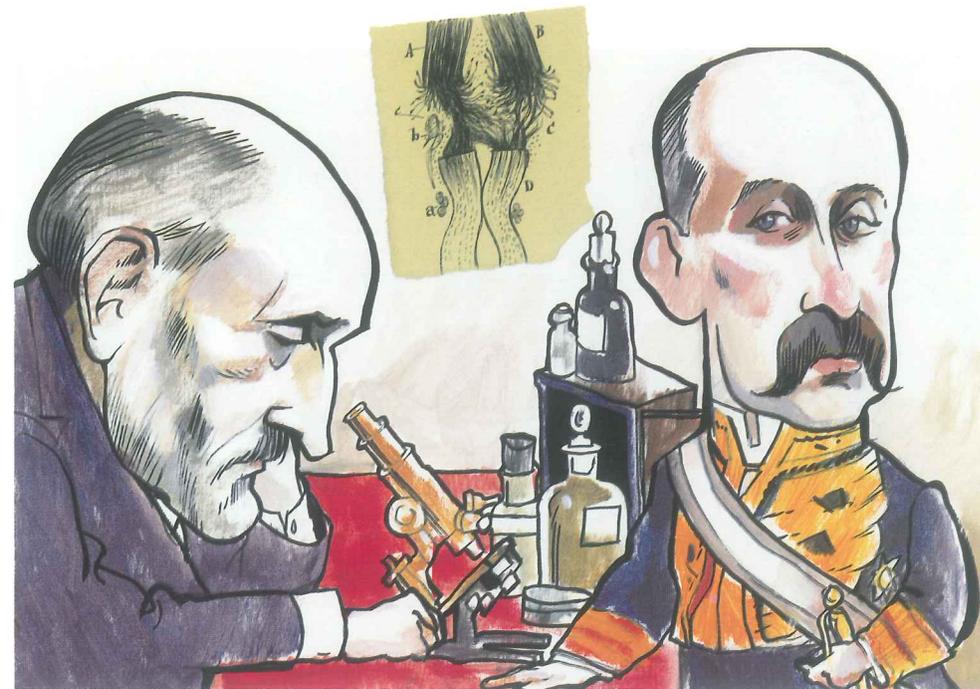
*Textura del sistema nervioso del hombre y de los vertebrados.* Aunque no es un título muy largo para un libro tan importante, todo el mundo lo llama *Textura* a secas.



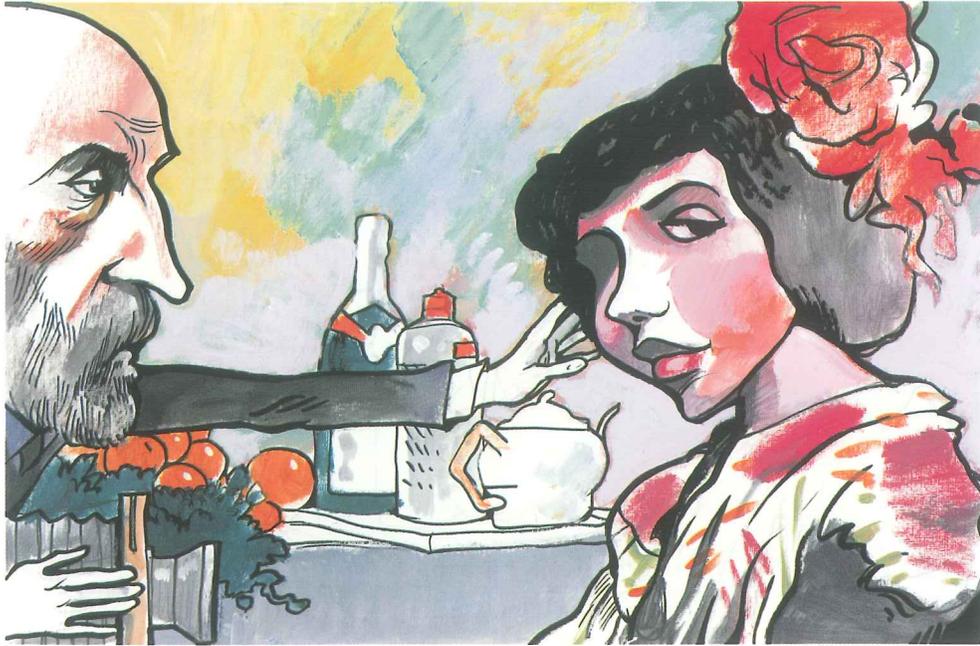
En 1905 la Real Academia de Ciencias de Berlín le concedió la Medalla de Oro Helmholtz. Don Santiago no se lo podía creer. Aún no había salido de su asombro cuando recibió un telegrama, en latín, anunciándole que le habían concedido el Premio Nobel de Medicina. Compartido con Golgi (reticularista), eso sí.



En la entrega del Nobel, don Santiago explicó sus hallazgos sobre las neuronas con unos grandes dibujos que llevaba preparados. Después Golgi explicó sus teorías reticularistas como si fuera sordo y ciego y no se hubiese enterado de nada. Los académicos suecos estaban estupefactos. Y don Santiago, de los nervios.



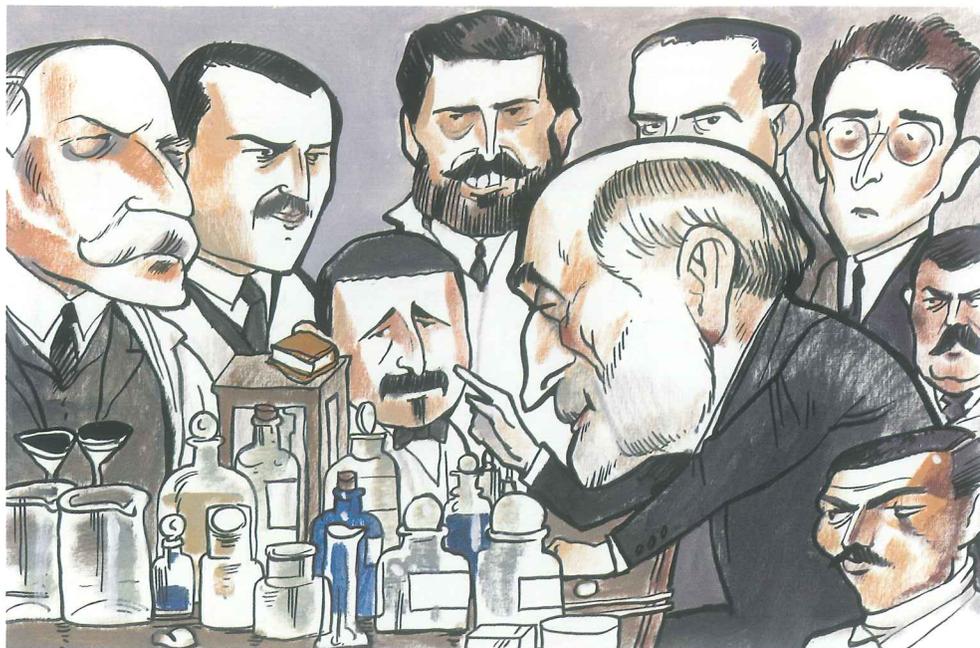
Poco después, los pelmas de los reticularistas le retaron de nuevo a que explicase cómo se regeneran los nervios seccionados. Don Santiago se puso a investigar y se lo explicó concienzudamente. Le llamó don Segismundo Moret, Jefe del Gobierno, para nombrarle ministro, y don Santiago, distraído, le dijo que sí pero no.



Don Santiago seguía siendo muy aficionado a la fotografía. Se sabía todos los intrínquilos químicos y preparaba sus propias placas. Podía haber montado un buen negocio pero no tenía tiempo para tontadas. También fue de los primeros en hacer fotografías en color. Le gustaba fotografiar paisajes y escenas cotidianas.



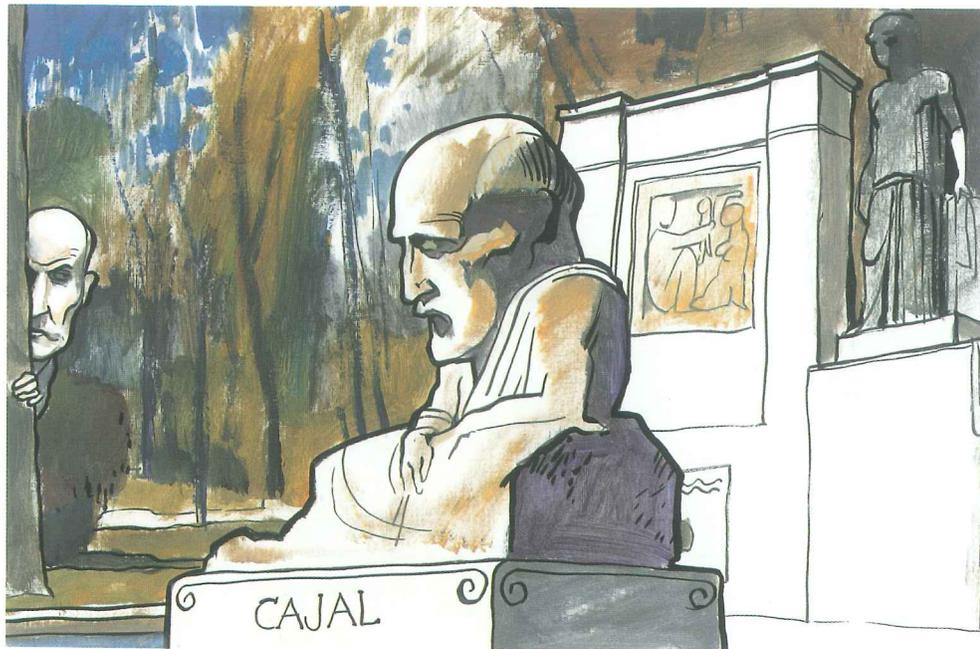
A don Santiago le encantaban los viajes. Se conocía España entera y buena parte de Europa. Fue a Estados Unidos a regañadientes porque los americanos nos habían derrotado en Cuba. Y sentía muchísimo no haber podido conocer Egipto. Siempre viajaba con su equipo de fotografía y con las neuronas en ebullición.



Después de pasar tantos años trabajando prácticamente solo, a don Santiago le encantaba estar rodeado de discípulos en el Laboratorio de Investigaciones Biológicas. Tenían mucho entusiasmo, poco sueldo y nombres curiosos: Tello, Lorente de Nó, Achúcarro, Pío del Río... Con alguno tuvo sus buenas broncas.



La Guerra europea le dejó sin amigos en el extranjero. Don Santiago, muy deprimido, sólo tuvo fuerzas ya para publicar 50 artículos, varias ediciones de sus manuales dos libros técnicos, otros tantos sobre fotografía y algunos otros de relatos, memorias y reflexiones. Y para dedicarse a preparar una nueva edición de *Textura* que nunca llegó a aparecer.



Don Santiago era tan famoso que empezaron a levantarle monumentos por todas partes. A él le daba mucha vergüenza pasear por delante de sus estatuas, sobre todo si le sacaban medio desnudo. Tampoco le gustó mucho que hicieran el Instituto Cajal porque le parecía un homenaje más propio para un muerto.

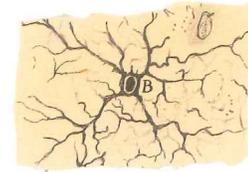


Don Santiago se hacía mayor sin parar de trabajar pero enfurruñado porque ya no le cundía como antes y porque cada semana volvían a descubrir lo mismo que él había descubierto hacía tiempo. Tampoco soportaba los automóviles ni el arte moderno. Murió enfurruñado el 17 de octubre de 1934.

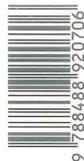
## BIBLIOGRAFÍA

1885. Estudios sobre el microbio Vírgula del cólera y las inoculaciones profilácticas.
1889. Manual de histología normal y de técnica micrográfica.
1897. Elementos de histología.
1898. Reglas y consejos sobre la investigación científica.
1904. Textura del sistema nervioso del hombre y de los vertebrados.
1912. La fotografía de los colores. Bases científicas y reglas prácticas.
- 1913/14. Estudios sobre la degeneración del sistema nervioso.
1914. Cuentos de vacaciones.
1917. Recuerdos de mi vida. Historia de mi labor científica.
1917. Anatomía patológica. (En colaboración con Francisco Tello).
1923. Mi infancia y juventud.
1933. ¿Neuronismo o reticularismo?: Las pruebas objetivas de la unidad anatómica de las células nerviosas.
1933. Charlas de café.
1934. El mundo visto a los ochenta años.

Don Santiago Ramón y Cajal publicó, a lo largo de su vida, más de cuatrocientos artículos en revistas de todo el mundo.



Este libro se terminó de imprimir cuatro años después de que la nave Columbia llevase al espacio 12 preparaciones histológicas y 9 dibujos de don Santiago Ramón y Cajal.



9 788488 0920706



**DIPUTACION D ZARAGOZA**  
CULTURA, TURISMO Y DEPORTE



xordiqueta



**iberCaja**  
Obra Social y Cultural