

## **Un científico en el armario**

Pío del Río Hortega y la historia de la ciencia española

*Elena Lázaro Real*

N E X T —  
D O O R . . .  
P U B L I S H E R S

© De la autora:  
Elena Lázaro Real

© Next Door Publishers

Primera edición: junio 2020

ISBN: 978-84-121598-3-7  
DEPÓSITO LEGAL: DL NA 782-2020

Reservados todos los derechos. No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea mecánico, electrónico, por fotocopia, por registro u otros medios, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del *copyright*.

Next Door Publishers S.L.  
c/ Emilio Arrieta, 5, entlo. dcha., 31002 Pamplona  
Tel: 948 206 200  
E-mail: [info@nextdooreditores.com](mailto:info@nextdooreditores.com)  
[www.nextdoorpublishers.com](http://www.nextdoorpublishers.com)

Diseño de colección: Ex. Estudi  
Autora del sciku: Laura Morrón  
Editora: Laura Morrón  
Dirección de la colección: Laura Morrón  
Corrección y composición: NEMO Edición y Comunicación

**Colección**  
**El Café Cajal**





*A Eusebio, Lola y Ana por todo,  
por creer y acompañarme en todos mis proyectos*

# Índice

# Prólogo

13

**Introducción. Pío del Río Hortega  
como excusa** 17

## PARTE I

**Capítulo 1. ¿Quién fue Nicolás  
Gómez del Moral?** 23

**Capítulo 2. La microglía debuta en  
Oxford** 25

**Capítulo 3. La comunidad científica  
española al volante de una tartana** 33

**Capítulo 4. De la JAE al CSIC** 39

**Capítulo 5. El ecosistema social de  
un hombre sensible** 65

**Capítulo 6. Cajal, un científico  
empujado al altar** 93

**Capítulo 7. Cuando la ciencia se  
convierte al activismo** 113

**Capítulo 8. Nicolás, una «amistad  
fraternal»** 119

**Epílogo** 131

## PARTE II

**Capítulo 1. Legado científico** 135

**Capítulo 2. Agradecimientos** 155

**Capítulo 3. Bibliografía o el valor de  
las fuentes** 157



# Prólogo

En 2019, varias sociedades científicas británicas (la Real Sociedad Química, el Instituto de Física y la Real Sociedad Astronómica) publicaron un estudio sobre cómo se vive en la ciencia siendo LGTBIQA+, término aceptado por el manifiesto de la reunión del Orgullo Mundial de 2016 en Madrid para referirse a personas del abanico de la diversidad afectivo-sexual y de género. Una tercera parte de estas personas había considerado seriamente dejar su carrera docente o investigadora porque sufrían discriminación de diferentes tipos. Muchas de ellas habían recibido consejos por parte de iguales o jefes para mantener sus demostraciones de diversidad en bajo nivel u ocultarlas. En otros estudios estadounidenses se observa que estas personas están más *en el armario* en sus entornos laborales que en su vida personal fuera del laboratorio, instituto o universidad. No es fácil, ahora que se finaliza el segundo decenio del siglo XXI, ser LGTBIQA+ en general, ni tampoco en la ciencia en particular, pese a tratarse de un ámbito donde cabría pensar que la racionalidad marcaría más las conductas inclusivas que los prejuicios.

Qué pensar entonces de lo que le sucedía hace casi un siglo a una vida ejemplar de la investigación científica como Pío del Río Horte-ga, actor necesario en una revolución científica, en un país anclado en estructuras antiguas y donde la ciencia parecía algo ajeno, que mientras tanto albergaba algunas iniciativas punteras y tenía un nivel científico avanzadísimo en temas como la histología neuronal. Además de gran científico, fundamental para entender la ciencia actual,

fue una persona de importantes compromisos sociopolíticos. Y sufrió por todo ello, como también sufrió por el hecho de ser una persona *gay*. Tanto fue así que, si incluso ahora muchos científicos prefieren seguir en el armario, al protagonista de esta historia se lo encerró en muchos armarios, llevándolo a una casi total invisibilidad. Incomprendiblemente, después de tantos años, la historia de Pío del Río Hortega sigue sin conocerse.

Elena Lázaro ha decidido rescatar del olvido a este personaje y recorrer con él (y con nosotros, sus lectores) una aventura por casi un siglo de historias de una civilización convulsa y de un país, España, que siempre dolió por causas sin embargo no demasiado comprensibles. Elena Lázaro disecciona el mundo con bisturí de periodista y herramientas de historiadora, y presenta su autopsia con abundantes referencias narrativas y con elegante divulgación sobre temas como la neurohistología, la epidemiología, las políticas sanitarias, las repúblicas sociales y las guerras y exilios. No es este libro la biografía de un santo, ni la de un héroe. Ni siquiera, de hecho, es una biografía, sino una aventura histórica con un protagonista cuya historia necesitaba ser contada.

La autora se muestra muy hábil al conjuntar las diferentes áreas humanísticas con las científicas, una consiliencia notable no solo en este libro, sino en su trabajo cotidiano en la Unidad de Cultura Científica de la Universidad de Córdoba, donde desde hace años ha sabido llevar propuestas culturales llenas de ciencia a la sociedad. Es, además, presidenta de la Asociación Española de Comunicación Científica, dedicada a ese mundo de la ciencia comunicada a un público y una sociedad que apenas se adentra en territorios que también exigen contarse y describirse. Como mujer, por otro lado, y es preciso hacerlo notar, siempre ha tenido claro que la ciencia necesita de referentes y de cambios en las actitudes, en lo tocante al género, a la diversidad afectiva y a todas las dimensiones del ser humano, para lo cual hay que observar a esas personas científicas y que, como Pío del

Río Hortega, encuentran que su condición como personas, y como seres sociales, les condiciona la vida y el futuro. Como no podemos elegir cómo somos, ni cuándo y dónde vivimos, entender todas esas circunstancias es algo necesario para saber(nos) grandes o, si se da el caso, mezquinos.

No adelanto más, porque los prólogos no deberían ser más que una invitación a pasar rápidamente a la siguiente página. Así pues, prepárense para un viaje vertiginoso por los espacios y los tiempos en que vivieron Pío del Río Hortega y Nicolás Gómez del Moral.

Javier Armentia  
Astrofísico, divulgador científico  
y coordinador del Planetario de Pamplona



## *Introducción*

# **Pío del Río Hortega como excusa**

*«La ciencia ha eliminado las distancias».*

*Melquíades<sup>1</sup>*

Pío del Río Hortega como excusa. El histólogo vallisoletano como argumento para la reflexión sobre la historia de la ciencia en España, sobre las ocasiones perdidas y las esperanzas frustradas por la época más oscura de la historia contemporánea del país, pero también sobre los avances y logros científicos alcanzados desde este lado de los Pirineos. Sin complejos ni autocomplacencia.

Del Río Hortega como pretexto para ofrecer una pincelada acerca de la investigación neurológica, pero, sobre todo, como argumento para explicar la transformación social y cultural de un país que, en menos de medio siglo, hizo un viaje de ida y vuelta a la modernidad.

El profesor que sentó las bases definitivas del conocimiento sobre el sistema nervioso como referente necesario para la comunidad científica y, en especial, para las personas LGTBIQA+ que dedican su vida a la ciencia sin saber que otras antes que ellas vivieron su sexualidad sin ocultarla. Porque Pío del Río Hortega no vivió en el

---

1. Melquíades fue uno de los personajes de la novela *Cien años de soledad*, de Gabriel García Márquez. Se trataba de uno de los gitanos que cada año se acercaba al pueblo de Macondo llevando noticia de los ingenios y novedades científicas. Se convirtió en uno de los amigos de José Arcadio Buendía.

armario: a Pío del Río Hortega lo encerramos en él después de su muerte.

Esas son las pretensiones de las líneas que siguen a esta introducción, y que no tratan de ser una biografía oficial del castellanoleonés, sino un relato fragmentado y conscientemente desordenado en ocasiones, que quiere dejar el margen suficiente a quien lo lea para reconstruir la historia de la ciencia española en el primer tercio del siglo xx y la vida de una parte de sus protagonistas.

En el ensayo que tiene delante solo se pretende detener la mirada en un caso sintomático de lo peor y lo mejor de la historia científica de un país que perdió a sus mejores talentos y que no termina de reconciliarse con su propia historia.

Al Pío del Río Hortega más real lo descubrí en el transcurso de la investigación que realicé en 2016 en torno al desmantelamiento de la Escuela Histológica Española. Había leído algún apunte sobre su supuesta homosexualidad y estaba empeñada en comprobar cómo la había vivido sufriendo el desprecio de toda la comunidad científica. Encontrar pruebas y fuentes que permitan reconstruir la intimidad es uno de los retos de quienes practicamos la historiografía social y estaba segura de que la sexualidad de Del Río Hortega iba a hallarse en lo más oculto de las profundidades. Pero la investigación histórica tiene la extraordinaria capacidad de sacudirnos en las narices con los testimonios del pasado para desmontar todos nuestros prejuicios. De hecho, la vida personal de Del Río Hortega que logré recomponer me descubrió una realidad mucho menos oscura de lo que había imaginado y, sobre todo, acabó de una vez por todas con cualquier intención de volver a mirar al pasado con la condescendencia con la que a menudo lo hacemos.

Pío del Río Hortega nunca logró en vida el reconocimiento social de Santiago Ramón y Cajal, don Santiago, el joven cachas y presumido, luego viejo conversador amigo de las tabernas y cafés: Don Santiago, el orgullo patrio. No hubo estatuas, ni homenajes multi-

tudinarios, ni apretones de manos de espontáneos en la calle para don Pío. Tampoco tengo claro que los quisiera. Para él quedaron el aplauso siempre discreto de la comunidad científica internacional, la admiración de sus discípulos y dos candidaturas al Premio Nobel.

Quizás ahora, setenta y cinco años después de su muerte, ha llegado el momento de abrazar su memoria y decir que la discreción y la honestidad son el mejor ejemplo para un país a veces histriónico en la elección de sus mitos.

Elena Lázaro Real  
Córdoba, mayo de 2019



# Parte I



## Capítulo 1

# ¿Quién fue Nicolás Gómez del Moral?

*«Cuando me muera, quemen mercurio durante tres días en mi cuarto».*

*Melquíades*

*Ocho días tardó Nicolás en reunir fuerzas para escribir a Felisa, Lucía y Catalina y darles cuenta de todos los detalles del funeral. No fue capaz de describir todo el boato y la solemnidad del ambiente. Ni siquiera supo trasladar la enrarecida atmósfera compuesta a partes iguales de rabia contenida, admiración y condescendencia que presidió la ceremonia. Vencedores y vencidos viendo desfilar el cuerpo sin vida de un hombre que rozó tantas veces la gloria y vivió tanto tiempo en el silencio. Víctimas y verdugos unidos por la grandeza de una persona tan pequeña.*

Una semana y un día necesitó Nicolás para verse con ánimos, sostener la pluma y garabatear unas líneas para aquellas tres mujeres en un intento de ofrecerles algún consuelo por la muerte de su adorado hermano al otro lado del océano Atlántico. Tanta distancia para un dolor tan cercano. Tantas palabras para hacer viajar tan lejos una sola verdad: Pío del Río Hortega había muerto.

En su carta, fechada el 9 de junio de 1945 en Buenos Aires, una semana y un día después de la muerte de Pío, Nicolás Gómez del Moral trataba torpemente de contar a las hermanas y sobrina del difunto el homenaje que rindió la comunidad científica al histólogo Pío del Río Hortega en el funeral celebrado en la capital argentina.

En sus palabras aplaudía la generosidad de la Institución Cultural Española, *La Cultural*, en los oficios fúnebres «sin reparar en gastos» y describía los detalles del ataúd en el que descansaría el cuerpo: «La caja es magnífica con crucifijo grabado en superficie», describía, dejando claro que había optado por una ceremonia religiosa y no laica como hiciera uno de sus antiguos maestros: Santiago Ramón y Cajal.

Describía los detalles de una ceremonia que había reunido a representantes del Gobierno franquista en el exterior y a exiliados republicanos ante el cuerpo de uno de ellos, huido como tantos de la imposición de un sistema reaccionario.

En sus líneas, escritas con una caligrafía críptica y desordenada, Nicolás traslada su pena a las tres mujeres, les recuerda «lo que por vosotras sentía» y da cuenta de los detalles del testamento redactado en el Consulado español de Londres cuatro años antes de partir a su exilio definitivo. Nicolás era metódico, versado en la gestión de un patrimonio que inventarió con detalle para evitar que algo se perdiera y, seguramente, preocupado por recibir los reproches o las acusaciones de alguien cercano al profesor. No. Nadie iba a acusarle de haberse quedado con una perra chica.

Pero ¿quién era Nicolás Gómez del Moral? ¿Y por qué él, y no las hermanas de Del Río Hortega, se ocupaba de gestionar todo lo relacionado con el sepelio de una de las figuras más relevantes de la historia de la ciencia en España? Claro que, bien pensado, antes de saber quién fue Nicolás, la pregunta obligada sería: ¿quién fue aquel científico cuya figura era capaz de concitar la presencia de vencedores y vencidos?

## Capítulo 2

# La microglía debuta en Oxford

*«Las cosas, tienen vida propia, todo es cuestión de despertarles el ánimo».*

*Melquíades*

*A Nicolás le gustaban los días en Oxford. La vida tranquila en una ciudad universitaria era un espacio privilegiado para el estudio. Aquellos días le devolvían los recuerdos de las vacaciones en la Costa Brava, donde Pío encontró tiempo para desconectar y pensar. La mente de un intelectual requiere reposo para crear. A las neuronas les gusta la paz, aunque aquella primavera de 1939 era cualquier cosa menos pacífica.*

Pío del Río Hortega (Portillo, 1882-Buenos Aires, 1945) celebró su quincuagésimo séptimo cumpleaños el día 6 de mayo de 1939 publicando un extenso e imprescindible artículo en la revista británica *The Lancet*, una de las biblias de la ciencia médica mundial. Lo hizo desde Oxford, donde se había instalado tras abandonar definitivamente España, tomada por el fascismo.

*The Microglia* fue el título de un texto en el que Del Río Hortega caracterizaba un tipo de células del sistema nervioso descubiertas por él mismo casi cuarenta años antes. El artículo significó la puesta en orden de todo lo que aquel *obrero del microscopio* había ido descubriendo gracias a la observación científica. Además, supuso el cierre definitivo de la discusión en torno a sus planteamientos, que habían revolucionado la neurociencia en los tiempos del charlestón y los bailes *agarraos*.

Para llegar a entender la relevancia de su figura y el respeto que suscitaba entre la comunidad científica internacional, hay que conocer cuál fue su aportación al conocimiento humano.

Pío del Río Hortega localizó y caracterizó los dos tipos de células que acompañan a las neuronas en el sistema nervioso. A diferencia de lo planteado por Cajal, demostró la existencia de un tercer tipo de células nerviosas con unas funciones muy claras y un origen concreto. Del Río Hortega sacó del *anonimato científico* aquello que Cajal había bautizado como «tercer elemento», al que no terminaba de asignar un papel concreto. En este sentido, el vallisoletano reescribía el guion de la historia del sistema nervioso, adjudicando papeles nuevos. Reveló que el sistema nervioso está compuesto por tres tipos de células: las protagonistas de la peli (neuronas), las imprescindibles secundarias (oligodendroglía) y las heroínas de cualquier producción que se precie (microglía).

Las horas frente al microscopio y una nueva técnica diseñada por él mismo revelaron que la microglía era diferente en forma y función del resto de células nerviosas conocidas, que hasta aquel momento se limitaban a dos: las neuronas y la neuroglía. Según resumía en su artículo para *The Lancet*, las primeras, descubiertas y descritas por Santiago Ramón y Cajal, son el principal constituyente de los centros nerviosos, mientras que las segundas, a las que rebautizaría como oligodendroglía, cumplen diferentes funciones en relación con las primeras. Concretamente, Del Río Hortega hablaba de funciones como el aislamiento y la protección de las células nerviosas o la nutrición de estas e incluso la neutralización de elementos tóxicos, en resumen, funciones básicas para asegurar la supervivencia de las neuronas.

Sin embargo, el papel del tercer elemento, la microglía, pareció relacionado de forma exclusiva con la enfermedad. Explicaba Del Río Hortega que, aunque no es una parte de la arquitectura básica del sistema nervioso central, la microglía siempre está presente en el

tejido nervioso y se encuentra íntimamente asociada a tareas auxiliares de protección contra la enfermedad.

Como describía en *The Lancet*:

Cada uno de los tres elementos del sistema nervioso reacciona de manera diferente a la enfermedad. Las células nerviosas sufren cambios degenerativos, las células de la glía muestran una tendencia a proliferar en procesos cicatriciales, mientras las células microglía trabajan intensamente para asimilar en su citoplasma los productos de la degeneración de los otros elementos.

Es decir, la microglía se ocupa de fagocitar todo aquello que afecta al normal funcionamiento del sistema nervioso.

Para un histopatólogo, es decir, para alguien que estudia los tejidos enfermos, la microglía no era una célula cualquiera, sino lo más de lo más en células, el *summum* de la biología y de la medicina, ya que, a principios del siglo xx, su hallazgo supuso contar con un nuevo marcador de la enfermedad neurológica.

Pero el trabajo de Del Río Hortega no tuvo solo esa aplicación. Demostró además que la microglía se desarrollaba en el mesodermo, uno de los tres tejidos embrionarios del que derivan la propia sangre, el corazón y los músculos. Este fue uno de los puntos que mayor conflicto le ocasionó.

Del Río Hortega había puesto patas arriba la división celular planteada por Santiago Ramón y Cajal, y la osadía no le salió barata. En cuanto se publicaron estos primeros resultados, Cajal se apresuró a responder restándoles importancia al sugerir que la idea de que existían unas células originadas en el mesodermo no era nueva. La habían planteado tanto William Ford Robertson como él mismo al sugerir que buena parte de las células del sistema nervioso se originaban allí. Pero la crítica de Cajal no llegó muy lejos porque, como explicó Del Río Hortega, la mesoglia de Robertson no tenía nada

que ver con las «células de Hortega», que fue como la comunidad científica rebautizó a la microglía.

El de Portillo diferenció entre la microglía (originada en el mesodermo y más abundante en la materia gris) y la oligodendroglía (que cuenta con mayor presencia en la sección blanca). La primera tiene actividad macrofágica, es decir, cuenta con la capacidad de digerir células dañadas; y la segunda, no. El único problema que habían tenido Robertson y Cajal es que no habían dispuesto de la técnica adecuada para observarlo en sus microscopios.

Según la teoría de Del Río Hortega, la microglía surge en un período tardío del desarrollo embrionario, para después continuar penetrando y extendiéndose a través del tejido nervioso y cambiar de forma. Esa evolución la lleva desde una forma circular en sus inicios a la complicada formación llena de ramificaciones con la que se presenta en su madurez. Además, Del Río comprobó que la microglía interviene en todos los procesos inflamatorios y procesos necróticos del tejido nervioso.

En el artículo de *The Lancet*, ofrecía un resumen de todo lo que había logrado averiguar en torno a este tipo de células: desde su distribución a lo largo del desarrollo del cerebro y el resto del encéfalo, documentada tanto en tejidos humanos como de los animales utilizados habitualmente en sus laboratorios, hasta su manera de moverse por el tejido nervioso para ocupar la posición en la que permanecen fijas.

En cuanto al papel de la microglía en el sistema nervioso, como se ha dicho, Del Río Hortega demostró que tenía una función fagocitaria, que asimilaba residuos de neuronas, glóbulos rojos de la sangre en el caso de los derrames cerebrales y células muertas. Pero las vidas reales de los científicos no son perfectas y, dado que no logró profundizar en cómo ocurría ese proceso, la microglía no obtuvo la aceptación de la comunidad investigadora como parte de pleno derecho del llamado *sistema reticuloendotelial*, la sección del sistema

inmunitario especializada en *devorar* toxinas y desechos de los tejidos, y en el que, con el paso de los años, acabó por ser aceptada. Por unas décadas, la microglía siguió considerándose el soldado raso en el sistema defensivo humano.

Del Río Hortega consiguió averiguar cómo reaccionaban las células de la microglía a la enfermedad nerviosa, y con ello demostró su capacidad para movilizarse con rapidez. En el artículo de *The Lancet*, explicaba el experimento que desarrolló para demostrarlo:

Con una aguja caliente se destruyó una pequeña región del cerebro; doce horas después la microglía se movilizó alrededor de la herida y después de veinticuatro horas, el área dañada estaba completamente invadida por células de microglía con gran actividad fagocitaria.

A pesar del carácter básico de su investigación, Del Río Hortega trabajaba con una perspectiva fundamentalmente aplicada. La caracterización de la reacción y movilización de la microglía en los diferentes procesos inflamatorios y patológicos resultaba una herramienta eficaz para conseguir diagnósticos precoces. Por eso se empeñó en describir los diferentes cambios de forma que asumían estas células al pretender eliminar el origen del daño neuronal convirtiéndose en carroñeras, según la propia definición que ofreció Del Río Hortega.

El texto que publicó *The Lancet* suponía el compendio de una línea de investigación desarrollada por Del Río Hortega a lo largo de más de veinte años, desde su llegada a Madrid en 1913, donde trabajó en el Laboratorio de Histopatología de la Junta de Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (JAE), que dirigía otro Nicolás: Nicolás Achúcarro. Del Río Hortega fue uno de los integrantes de la Escuela Histológica Española, popularizada gracias a la figura de Santiago Ramón y Cajal, pero

mucho más numerosa de lo que se conoce fuera de los laboratorios y facultades.

Para cuando Del Río Hortega presentara aquel artículo, la comunidad científica estaba lejos de padecer esa fiebre por la publicación que sufre hoy. A principios del siglo xx, nadie se callaba los detalles de un hallazgo a la espera de que una publicación a la que hubiera pagado previamente por publicar le notificara la aceptación de su *paper*. Los científicos (así, con letra *o*, porque casi todos eran hombres) batallaban por dar a conocer sus resultados, pero igual valía una revista que una conferencia en la Academia.

Aún se cita el artículo *The microglia* en *papers* que siguen ampliando cada día lo que se sabe sobre este tipo de células. Esa acumulación y actualización casi permanente de conocimientos acerca de la microglía permite saber cuánto ignoraba su descubridor acerca de ella e intuir lo mucho que nos queda por saber. Al fin y al cabo, la acumulación de conocimientos no hace más que certificar la infinitud de nuestra ignorancia. Y esa es la grandeza de la ciencia, donde unas ideas van sustituyendo a las que las inspiraron.

Del Río Hortega ha sido superado por cientos de neurobiólogos a lo largo del último siglo, de igual manera que él mismo se ocupó de certificar la ignorancia del mismísimo Santiago Ramón y Cajal, al que adelantó caracterizando lo que el primer Premio Nobel español solo intuyó y bautizó como «tercer elemento». La natural supremacía del alumno sobre el maestro.

Y aunque nunca llegara a conseguir el mismo galardón, obtuvo dos nominaciones para ello. En la primera ocasión, la propuesta fue avalada por Misael Bañuelos, profesor de la Universidad de Valladolid y antiguo alumno de la Facultad de Medicina de San Carlos. Fue en el año 1929, cuando Del Río Hortega ya había caracterizado la microglía. Su aportación se consideró en la discusión para el premio, que acabaron compartiendo dos de los descubridores de las vitaminas: el neerlandés Christiaan Eijkman y el británico Frederick

Gowland Hopkins. El primero intuyó la existencia de las vitaminas al observar la alimentación de las gallinas. Estaba encargado de encontrar la causa de la enfermedad de beriberi, que ocasionaba parálisis y atrofia muscular en la población de las colonias holandesas en Asia. En Java observó que las gallinas que se alimentaban con cáscaras de arroz tenían mayor vitalidad que las que se nutrían de arroz molido. En aquellas cáscaras había vitaminas. Por su parte, Gowland experimentó con ratas para comprobar la existencia de estas sustancias en la leche fresca.

En 1937, Del Río Hortega volvía a encontrarse en la terna. Esta vez, apoyaban la propuesta el histólogo Luis Urtubey, profesor en la Universidad de Valencia, y José Puche Álvarez, rector de esa misma institución. De nuevo, las vitaminas le robaban la gloria. Esta vez, el Premio Nobel fue para Albert von Szent-Györgyi Nagyrápolt «por sus descubrimientos en relación con los procesos de combustión biológica, con especial referencia a la vitamina C y la catálisis del ácido fumárico». Significó el impulso definitivo a la bioquímica, pues el cuerpo dejó de ser solo objeto de descripción fisiológica. Investigaciones como las de aquel Premio Nobel probaron la existencia de procesos metabólicos y la relevancia de los biocatalizadores.

**«Del Río  
Hortega había  
puesto patas  
arriba la  
división celular  
planteada por  
Santiago Ramón  
y Cajal y la  
osadía no le salió  
barata».**