Cajal, el astrónomo de las neuronas

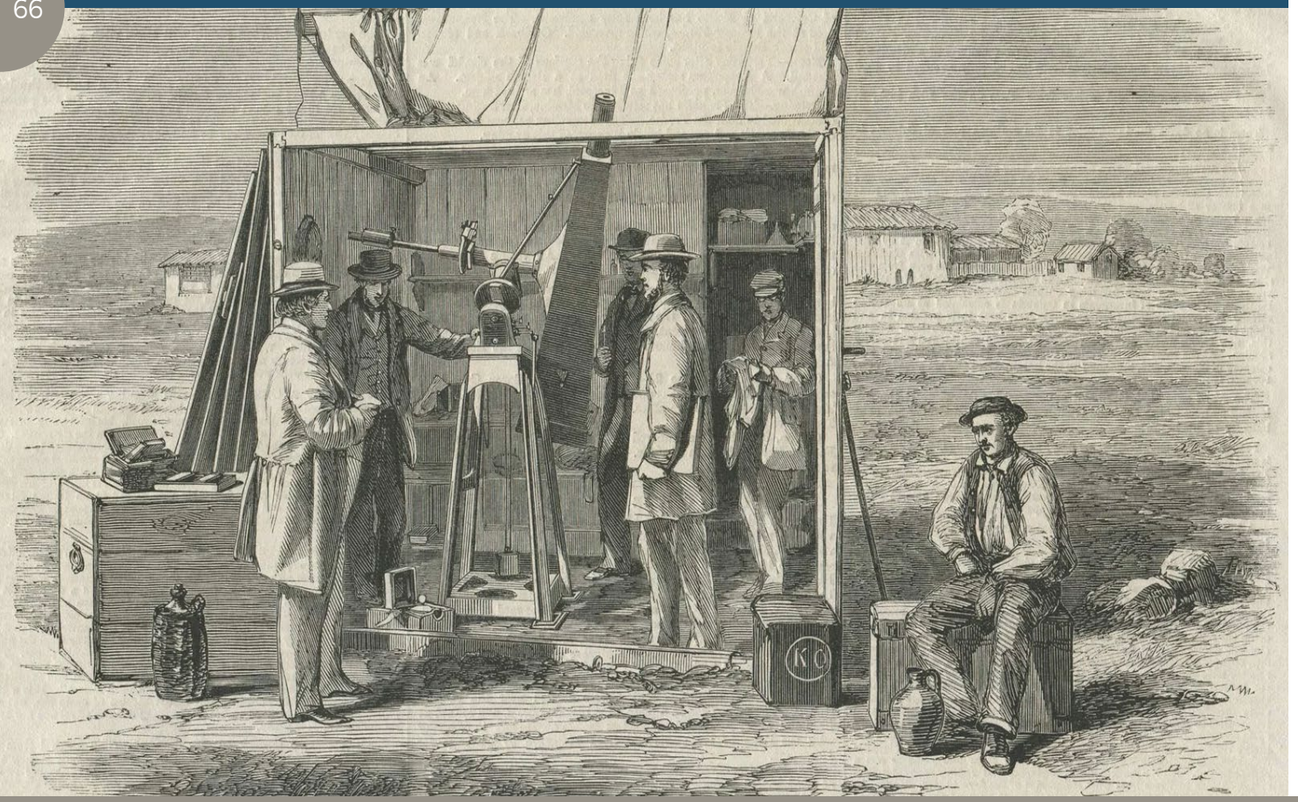

Cruz Osuna


Marta Marchena


Marta Onrubia

El padre de la neurociencia moderna, Santiago Ramón y Cajal, es también conocido como el astrónomo de las neuronas. La metáfora nos lleva a su forma de adentrarse en los misterios del sistema nervioso. Para Cajal, asomarse al microscopio no era muy diferente a mirar a través de un telescopio: contemplaba la inmensidad del cerebro humano como un firmamento inexplorado, un cosmos donde cada neurona era un astro por descubrir.

Ilustración publicada el 25 de agosto de 1860 en *The Illustrated London News* sobre la observación y fotografía del eclipse por parte de la expedición británica. Pueden verse el fotoheliógrafo y a Warren De La Rue, entre otros científicos. Fuente: *The Royal Observatory Greenwich.*

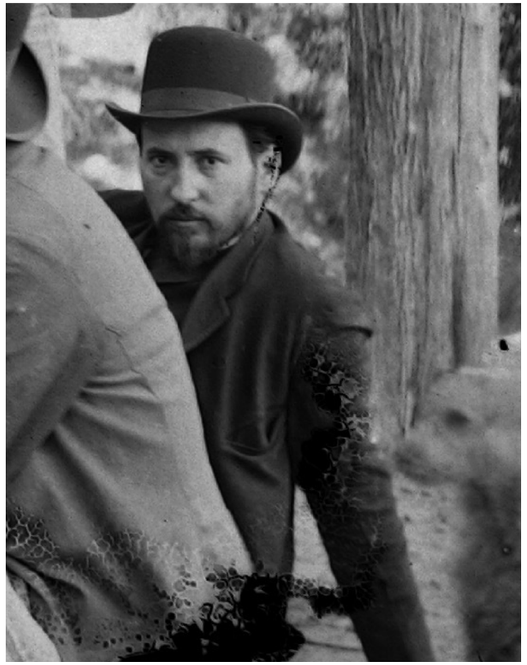


114 años después del último eclipse total de Sol visible en la península ibérica, España se ha convertido en centro de una tríada astronómica histórica con la llegada de tres eclipses consecutivos. El primero de ellos, un eclipse solar total, ha tenido lugar el pasado 12 de agosto de 2026. Este asombroso espectáculo, que sucede cuando la Luna oculta por completo al Sol, ha cruzado el país en una amplia franja desde A Coruña hasta Valencia. Pero se esperan dos más: otro eclipse total el 2 de agosto de 2027, que será visible en el extremo sur de la Península y en el norte de África, y un eclipse anular el 26 de enero de 2028 que podrá verse del suroeste a noreste de la Península.

Desde los inicios de la humanidad, estos fenómenos naturales nos han asombrado y fascinado a la vez. Primero fueron objeto de un miedo colectivo, siendo interpretados a través de recursos mitológicos y divinos. Más tarde se aprendió a predecir sus ciclos, y antiguas civilizaciones como la maya (250-900 d.C.) crearon tablas astronómicas en las que, a través de la observación y la aplicación de una gran arquitectura matemática, predecían con gran exactitud la llegada de estos eventos astronómicos, como se atestigua en el Códice de Dresde. A medida que la ciencia fue avanzando, el interés por los eclipses se transformó en una auténtica fuente de conocimiento y de innovación científica.

Primero fueron objeto de un miedo colectivo, siendo interpretados a través de recursos mitológicos y divinos. A medida que la ciencia fue avanzando, el interés por los eclipses se transformó en una auténtica fuente de conocimiento y de innovación científica





Recorte de una fotografía de Cajal en Valencia, c. 1885. LC01669, Legado Cajal-CSIC.

El 18 de julio de 1860 tuvo lugar un eclipse que marcó un hito histórico en la astronomía internacional. Su franja de totalidad, la región geográfica en la que se puede observar cómo la luna cubre completamente al sol, recorrió España desde Bilbao hasta Valencia. Astrónomos de numerosos países planificaron sus observaciones con más de un año de antelación, convirtiendo este evento científico en una ocasión en la que distintos grupos de investigadores unieron sus esfuerzos de forma coordinada. Entre las más de 30 expediciones internacionales había una británica constituida por un grupo de 60 personas, que contó con los servicios de un buque de la armada inglesa, el Himalaya, para transportar el material pesado.

El elenco científico estaba liderado por el químico y astrónomo Warren de la Rue (1815-1889) que había hecho construir un telescopio especial, llamado fotoheliógrafo, con el objetivo de fotografiar el eclipse en su conjunto. Esta expedición estableció su punto de observación en Quintanilla de la Ribera (Álava). Desde allí, gracias al fotoheliógrafo y la técnica fotográfica del colodión húmedo, que acortaba el tiempo de exposición con respecto a técnicas anteriores, se obtuvieron las primeras fotografías de la corona solar.

La observación del eclipse cuando contaba 8 años permitió al "Astrónomo de las neuronas" descubrir en la ciencia una herramienta para entender el mundo que le rodeaba



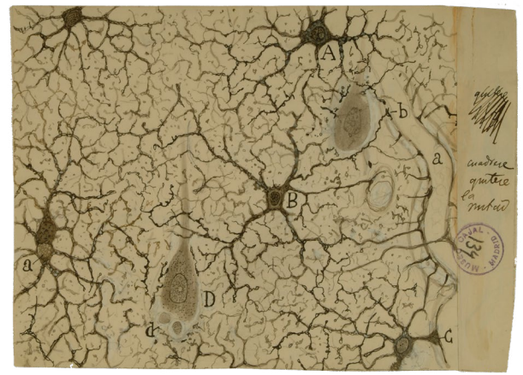
Telescopio de Santiago Ramón y Cajal.

Según Cajal: "Para animales y plantas, el eclipse parece constituir un contrasentido, algo así como inexplicable equivocación del mecanismo cósmico, distraído de los perennes intereses de la vida"

La expectación por este acontecimiento había llegado a todos los rincones del país. Santiago Ramón y Cajal era entonces un niño de 8 años que desde muy pequeño había sentido una gran curiosidad por la naturaleza y se había dejado sorprender por todo lo que le rodeaba. El eclipse había sido anunciado en la prensa y, ante la expectativa, muchas personas del pueblo de Valpalmas (Zaragoza), donde vivía entonces, se habían reunido en una colina próxima para contemplarlo provistos de cristales ahumados. En su obra *Recuerdos de mi vida* narró este episodio y describió el asombro y la inquietud de la naturaleza, observando cómo "para animales y plantas, el eclipse parece constituir un contrasentido, algo así como inexplicable equivocación del mecanismo cósmico, distraído de los perennes intereses de la vida."



Emblema conmemorativo de tela de la Misión Neurolab de la NASA en homenaje a Santiago Ramón y Cajal, 1998. LC12154, Legado Cajal-CSIC.



Astrocitos de la sustancia gris del cerebro humano. Dibujo de Santiago Ramón y Cajal. LC02663, Legado Cajal-CSIC.

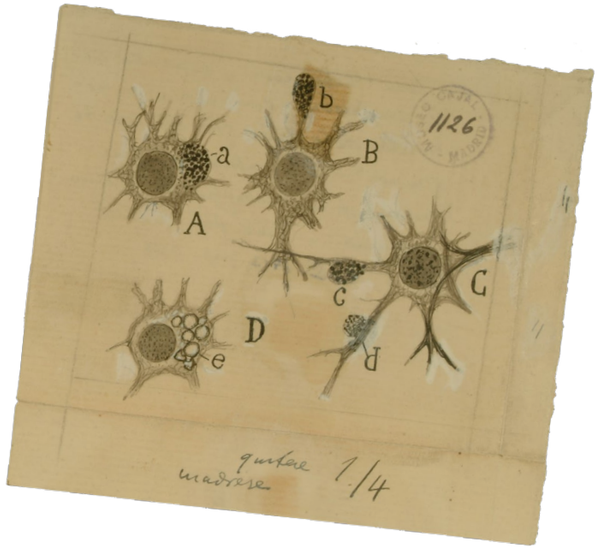
Cajal, instruido por su padre, quedó fascinado tanto por el acontecimiento natural como por la exactitud con la que había sido descrito por los astrónomos: "además de profetas habían sido un poco cómplices, empujando la luna con las palancas de sus enormes telescopios hasta el lugar del cielo donde habían acordado ensayar el fenómeno."

Su observación le permitió darse cuenta de la importancia que tiene el conocimiento científico como instrumento de predicción y explicación sobre los acontecimientos naturales que siguen leyes exactas. De esta manera, pudo descubrir en la ciencia una herramienta para entender el mundo que le rodeaba.

A lo largo de su carrera investigadora, Cajal consolidó una profunda conexión entre el cosmos y sus propios descubrimientos. Esta visión le permitió trazar una analogía en la que el cerebro humano se alzaba como un universo infinitamente complejo, cuyas neuronas evocaban la inmensidad de un cielo estrellado. De cierta manera conectaba las estrellas del cielo con las estrellas de la vida, que eran las células*. Como ocurre con la majestuosidad del cosmos, Cajal demostró que el sistema nervioso no es una red continua, sino un fascinante entramado de células individuales interconectadas. Al igual que las estrellas en el cielo nocturno, que brillan con luz propia separadas por el vacío cósmico pero vinculadas por la gravedad, las neuronas de Cajal flotaban en su propio espacio celular, conectadas por impulsos desconocidos que daban forma al pensamiento, la memoria y las emociones humanas.

Santiago Ramón y Cajal, Recuerdos de mi vida. Tomo II: Historia de mi labor científica, página 238.

Al igual que las estrellas en el cielo nocturno las neuronas de Cajal flotaban en su propio espacio celular, conectadas por impulsos desconocidos que daban forma al pensamiento, la memoria y las emociones humanas



Situación y aspecto de las inclusiones contenidas en astrocitos de la substancia gris del Asta de Ammon. Dibujo de Santiago Ramón y Cajal. LC03184, Legado Cajal-CSIC.

Esta relación de Cajal con el espacio exterior quedó sellada por la NASA en 1998, durante la misión Neurolab a bordo del transbordador Columbia. El viaje espacial tenía como objetivo estudiar los efectos de la ingravidez en el sistema nervioso. Como homenaje al padre de la neurociencia moderna, la expedición llevó consigo nueve dibujos originales y doce preparaciones histológicas del científico. Los dibujos y las preparaciones se custodian actualmente en el Legado Cajal, junto con diversos objetos conmemorativos de aquella emblemática misión.

El interés de Santiago Ramón y Cajal por la astronomía lo impulsó a adquirir un telescopio de grandes dimensiones y alta precisión para su época. En la actualidad, esta pieza puede contemplarse públicamente como parte de la exposición permanente del Museo, donde testifica la inagotable curiosidad de nuestro premio Nobel

Skeptical Inquirer

50 años defendiendo la razón y la ciencia



Azucena López



Antonio G. Valdecasas

Portadas de la revista *Skeptical Inquirer*. En primer plano está la revista publicada por el 50 aniversario.