Colombia Médica
Universidad del Valle
comedica@univalle.edu.co
ISSN (Versión en línea): 1657-9534
COLOMBIA

2006
Lilian Chuaire
SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL: CIEN AÑOS DE UN PREMIO NOBEL
Colombia Médica, Julio-Septiembre, año/vol. 37, número 003
Universidad del Valle
Cali, Colombia
pp. 247-248

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

Universidad Autónoma del Estado de México

http://redalyc.uaemex.mx

Santiago Ramón y Cajal: Cien años de un premio Nobel

LILIAN CHUAIRE, M.SC.*

"Mi atención perseguía, en el vergel de la sustancia gris,
células de formas delicadas y elegantes, las misteriosas mariposas del alma,
cuyo batir de alas quién sabe si esclarecerá algún día el secreto de la vida mental"

Con estas cortas y ensoñadoras líneas quiso Santiago Ramón y Cajal (1852-1934) explicar en sus "Recuerdos de mi vida" las motivaciones internas que lo llevaron a dedicarse, de manera exclusiva, a la exploración del sistema nervioso hacia 1887, cuando contaba con 35 años de edad y acababa de ser nombrado catedrático numerario de Histología e Histoquimia normales y Anatomía Patológica de la Universidad de Barcelona[1].

Para ese entonces era un joven pobre y ambicioso, dotado con una inagotable capacidad de asombro. Gran observador de los fenómenos naturales y además aventajado intérprete de ellos, le atraían diversos campos de la investigación biomédica. Así, con una memoria titulada *"Estudios sobre el microbio vírgula del cólera y las inoculaciones profilácticas"* y con su *"Contribución al estudio de las formas involutivas y monstruosas del coma-bacilo de Koch"* incursionó en el campo de la microbiología, al que abandonó poco después de haber tenido serias discusiones académicas y científicas con el creador de la primera vacuna anticolérica, el controvertido médico catalán Jaime Ferrán (1852-1929)[2].

Su interés por la anatomía comparada, que abordó desde un punto de vista filogenético, muy darwiniano, fue determinante en su concepción del "*Manual de histología normal y de técnica micrográfica"*, así como del estudio *"Estructura de los centros nerviosos de las aves"*[2]. Con el fin de justificar la escogencia del método ontogénico en sus investigaciones, que lo llevó a utilizar embriones de aves y mamíferos, en contra del método tradicional con animales adultos, explicó en sus Recuerdos: "El (medio) más natural y sencillo al parecer, pero en realidad el más difícil, consiste en explorar intrépidamente la selva adulta, limpiando el terreno de arbustos y plantas parásitas, y aislando cada especie arbórea tanto de sus parásitos como de sus congéneres… Mas semejante táctica resulta poco apropiada a la dilucidación del problema propuesto, a causa de la enorme longitud y extraordinaria frondosidad del ramaje nervioso, que inevitablemente aparece mutilado y casi indescifrable en cada corte… Puesto que la selva adulta resulta impenetrable e indefinible, ¿por qué no recurrir al estudio del bosque joven, como si dijéramos, en estado de vivero? Escogiendo bien la fase evolutiva (del embrión)… las células nerviosas, relativamente pequeñas, destacan íntegras dentro de cada corte; las ramificaciones terminales del cilindroeje dibújanse clarísimas y perfectamente libres; los nidos pericelulares, esto es, las articulaciones interneuronales, aparecen sencillas, adquiriendo gradualmente intrincamiento y extensión; en suma, surge ante nuestros ojos, con admirable claridad y precisión, el plan fundamental de la composición histológica de la sustancia gris"[1].

Semejantes ideas, tan cargadas de metáforas y significados, permiten aproximarse al intrincado universo interior de Santiago Ramón y Cajal, donde se alcanza a vislumbrar al excelso contemplador de la naturaleza, que se deleitaba y regocijaba en sus parajes, para quien las fibras aferentes de la capa granulosa del cerebelo no eran tales, sino "fibras musgosas", y quien llamaba "series de jacintos" a las células del asta de Amón o pie del hipocampo y a los glomérulos del cerebelo "eflorescencias rosáceas".

Menos conocido fue el interés del sabio por la psicoterapia hipnótica sugestiva. Con algunos amigos y colegas fundó el "Comité de investigaciones psicológicas" y recopiló además una abundante casuística de personas enfermas y sanas, entre las que se encontraba su propia esposa, Silveria Fañanás García. Sobre el tema publicó el artículo titulado "Dolores del parto considerablemente atenuados por la sugestión hipnótica"[2].

Su prodigiosa imaginación y su amor por la naturaleza, sumados a sus extraordinarias dotes de observador y a su perseverancia, fueron determinantes en el proceso de formación del investigador capaz de formular una teoría

* Profesora Principal, Facultad de Medicina, Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia. e-mail: lchuaire@urosario.edu.co
Recibido para junio 6, 2006 Aceptado para publicación junio 15, 2006

© 2006 Corporación Editora Médica del Valle

tan revolucionaria para la época, como lo fue la *teoría de la neurona*, su máxima creación teórica[1-4]. La hipótesis prevaleciente hasta ese momento afirmaba que entre las células nerviosas existía una relación de continuidad, de modo que formarían una verdadera malla o red, donde las señales nerviosas se podrían conducir sin interrupciones[5]. Gracias a las originales modificaciones que introdujo al método de tinción cromoargéntico de Golgi, específico para tejido nervioso, consistentes en lo que él mismo denominó "proceder de doble impregnación", le fue posible establecer un modelo estructural de funcionamiento del sistema nervioso, donde las células eran entidades aparte, con su propia individualidad, aunque intercomunicadas por medio de uniones especializadas o sinapsis. Obtuvo la evidencia que necesitaba, inicialmente a partir de la demostración de que los axones en las células estrelladas pequeñas de la capa molecular del cerebelo no terminaban en redes difusas, sino en arborizaciones libres. Después descubrió, no sólo los axones de las células granulosas de la corteza del mismo órgano, sino también sus ramificaciones, las llamadas fibras paralelas. De igual importancia fue su hallazgo de los contactos sinápticos entre las fibras trepadoras provenientes de los ganglios de la protuberancia y las células de Purkinje, ya descritas por el histólogo checo en 1838[2-4]. De forma paralela al planteamiento de su doctrina neuronal, el sabio formuló la *Ley de la polarización dinámica*[3,4], que explicaba la conducción unidireccional de la señal nerviosa.

Sin embargo, la contribución más importante que hizo al campo de la neurociencia consistió en aportar pruebas que demostraban que en la génesis de las complejas interacciones entre las neuronas, el azar no tenía cabida alguna. El elevado grado de estructuración y de especificidad entre ellas así lo indicaba, y aunque nunca formuló explicaciones definitivas al respecto, sus observaciones no fueron y no podrán ser pasadas por alto[5].

El descubrimiento de las neurofibrillas (1903), efectuado mediante la utilización de una nueva técnica por él ideada, nitrato de plata reducido, le permitió por una parte defender de los ataques a su teoría de la neurona y por otra, dar inicio a estudios más profundos en la fisiología de las células nerviosas[1,2].

Entre 1899 y 1904 publicó *"Textura del sistema nervioso del hombre y de los vertebrados"*, reconocida en la actualidad como la obra más importante de la neurobiología[5]. En 1905 acometió la investigación sobre la degeneración y la regeneración del sistema nervioso, donde demostró que la regeneración de la fibra nerviosa ocurre a expensas del cabo proximal del axón de la neurona lesionada, lo que contribuyó a fortalecer aún más la teoría neuronal. Los resultados de dicho trabajo se recopilaron en los dos volúmenes del libro *"Estudios sobre la degeneración y regeneración del sistema nervioso"* (1913-1914)[1-4].

Más de 30 artículos que reseñan sus hallazgos y teorías, aparecieron en revistas y magazines[2], una verdadera proeza para la época.

Aunque recibió varias distinciones, como el premio Moscú (1900) y la medalla de oro Helmholtz de la Academia de Ciencias de Berlín (1905), el momento cumbre de su carrera fue en el mes de octubre de 1906, cuando el Real Instituto Carolino de Estocolmo le otorgó, junto con su colega Camillo Golgi, el premio Nobel de Fisiología y Medicina[1-4]. Fue en ese entonces objeto de toda clase de reconocimientos y homenajes, con los que confesaba, se sentía en extremo mortificado[2].

En el marco de las múltiples celebraciones del centenario de su premiación, la obra cajaliana cobra singular importancia, no sólo por la trascendencia de sus innumerables hallazgos microscópicos sino por la capacidad de interpretación, integración y contextualización de los mismos, que los ha mantenido vigentes mucho tiempo después, algo poco común en el mundo de la ciencia. Más aún, con los sofisticados instrumentos propios de la tecnología actual se ha confirmado de modo fehaciente que Cajal tenía la razón, aunque sus descubrimientos fueron hechos con un simple microscopio de luz.

REFERENCIAS

1. Ramón y Cajal S. *Recuerdos de mi vida: Historia de mi labor científica.* Madrid: Alianza Editorial S.A.; 1984.
2. López Piñero JM. *Ramón y Cajal.* Barcelona: Salvat Editores S.A.; 1985.
3. Laín-Entralgo P. *Grandes médicos: Santiago Ramón y Cajal.* Barcelona: Salvat Editores SA; 1961. p. 315-365.
4. Cannon DF. *Ramón y Cajal.* 4ª ed. Barcelona: Ediciones Grijalbo S.A.; 1981.
5. Hubel DH. *El cerebro.* 2ª ed. Libros de Investigación y Ciencia. Scientific American. Barcelona: Ed. Labor S.A.; 1981.