

## **SANTIAGO RAMON Y CAJAL.HISTORIA DE UN PREMIO NOBEL**

### **Autores:**

**Dr. Sergio Izquierdo Palau<sup>1</sup>, Dra. Aliuska Dalia Almira Cisnero<sup>2</sup>**

1 Especialista de II Grado en MGI, Policlínico 26 de Julio, Provincia Holguín. Cuba.

2 Especialista de I Grado en MGI, Policlínico 26 de Julio, Provincia Holguín. Cuba.

sergioizquierdohlg@infomed.sld.cu

### **Resumen**

**Introducción:** El Premio Nobel en Medicina o Premio Nobel en Fisiología o Medicina; es entregado anualmente por el Instituto Karolinska de Suecia a científicos y médicos que sobresalen por sus contribuciones en la Fisiología o la Medicina.

**Objetivos:** Profundizar en aspectos relacionados con la entrega del premio Nobel a Santiago Ramón y Cajal. **Materiales y métodos:** Realizar una labor de búsqueda, análisis y síntesis de la información publicada sobre la entrega del Premio Nobel a Santiago Ramón y Cajal. **Resultados y discusión:** Santiago Ramón y Cajal Nació en Petilla de Aragón, el 1 de mayo de 1852 hijo de Antonia Cajal y Justo Ramón Casasús. A los 16 años inició estudios de anatomía y comenzó a estudiar medicina en la Universidad de Zaragoza. En el verano de 1873, se graduó de Médico y fue declarado soldado. El 10 de Diciembre de 1906 recibe de manos del rey Oscar II de Suecia el Premio Nobel de Fisiología y Medicina que compartió con su gran rival en la interpretación del sistema nervioso Camilo Golgi. **Conclusiones:** La labor científica de este eminente investigador español gozó de un amplio reconocimiento internacional, constituyendo la entrega del premio Nobel su máximo estímulo.

## **Introducción:**

El Premio Nobel constituye la condecoración de más alto reconocimiento internacional que reciben aquellos individuos que han logrado un descubrimiento trascendental o la contribución más significativa en los campos de la física, la química, la medicina y fisiología, la literatura y la economía, así como los que han tenido el mérito de dar el mayor aporte a la obra por el mantenimiento de la paz entre las naciones<sup>1</sup>.

El día 10 de diciembre de cada año, desde 1901 e interrumpida solamente la tradición por confrontaciones bélicas de alcance mundial, tiene lugar la doble ceremonia de los Premios Nobel en Oslo (donde se entrega el Premio Nobel de la Paz) y, horas más tarde, en Estocolmo donde se entregan los demás galardones en una sencilla y elegante ceremonia a la que asisten los académicos responsable de la selección final de premiados y la familia real de Suecia.<sup>2</sup>

El Premio Nobel en Medicina o Premio Nobel en Fisiología o Medicina. Es entregado anualmente por el Instituto Karolinska de Suecia a "científicos y médicos que sobresalen por sus contribuciones en el campo de la Fisiología o la Medicina". Es uno de los cinco premios Nobel establecidos en el testamento de Alfred Nobel, en 1895, y que son dados a todos aquellos individuos que realizan contribuciones notables, además de en Medicina, en la Química, la Física, la Literatura o la Paz<sup>2-4</sup>.

Según lo dictado por el testamento de Nobel, este reconocimiento es administrado directamente por la Fundación Nobel y concedido por un comité conformado por cinco miembros y un secretario ejecutivo que son elegidos por el Instituto Karolinska. A pesar de ser conocido popularmente como "Premio Nobel de Medicina", Alfred Nobel especificó claramente que sería entregado por "fisiología o medicina", por lo que los galardonados pueden proceder de un amplio rango de campos de estudio<sup>3, 4</sup>.

Recibir el Premio Nobel es considerado el pináculo de la carrera científica. Pocos son los elegidos pero muchos son los que lo tienen de meta y han soñado alguna vez con alcanzarlo<sup>3, 5</sup>.

**Objetivos:** Profundizar en aspectos relacionados con la entrega del premio Nobel a Santiago Ramón y Cajal.

**Materiales y métodos:** Realizar una labor de búsqueda, recuperación, análisis y síntesis de la información publicada sobre el asunto en libros, revistas y obras de referencia sobre la entrega del Premio Nobel a Santiago Ramón y Cajal.

### **Resultados y discusión:**

Santiago Ramón y Cajal Nació en Petilla de Aragón, el 1 de mayo de 1852 hijo de una madre tejedora, Antonia Cajal, y de un padre, Justo Ramón Casasús, que había sido un pastor analfabeto hasta los 16 años pero aprendió a escribir por su cuenta y terminó doctorándose en Medicina con más de 50 años<sup>6</sup>. Realizó los estudios primarios con los escolapios de Jaca y los de bachillerato en el instituto de Huesca, en una época marcada por la agitación social, el destierro de Isabel II y la Primera República. Una etapa en la que comienza a mostrar su rebeldía, negándose a memorizar conceptos, también desarrolló habilidades en dibujo para el que parecía estar dotado, dibujos que realizaba siempre en contacto con la naturaleza, una pasión que le llevó a otra, su afición a la montaña<sup>5-7</sup>.

A los 16 años inició, junto con Don Justo, estudios de anatomía, revelando un notable talento para dibujar. A partir de entonces, abandonó sus correrías y comenzó a estudiar medicina en la Universidad de Zaragoza, donde su padre era profesor de anatomía. Por su pericia en el arte de diseccionar, al final del segundo año, Santiago logró una plaza de ayudante de disección, además de impartir clases particulares de anatomía<sup>8</sup>.

En el verano de 1873, apenas alcanzada la mayoría de edad, Santiago se graduó de Médico y fue declarado soldado. La situación política de España era grave, la nueva Republica bajo la presidencia de Emilio Castelar, ordenó el reclutamiento de todos los hombres útiles para las armas<sup>6, 7, 9</sup>.

Cuando llevaba unos meses en la milicia, se convocaron oposiciones para el cuerpo de Sanidad Militar. Después de quedar el número 6, ingresó y fue inmediatamente

destinado a Cuba<sup>10</sup>. Su estancia en la isla caribeña estuvo marcada por las penalidades y la enfermedad.

El declive de la política colonialista de España, la guerra en un clima y ambiente hostiles y la corrupción de los mandos militares hicieron que Santiago estuviera destinado en pleno teatro de operaciones dentro de un rígido sistema logístico de 'trochas', que acabaría en un fracaso militar y a la posterior pérdida de la colonia. Desencantado y gravemente enfermo de malaria, que estuvo a punto de causarle la muerte es licenciado y se embarca de regreso rumbo a España <sup>8-11</sup>.

Arriba en junio de 1875 por el puerto de Santander, Cantabria, convertido en una ruina humana, que en nada recordaba al vigoroso y atlético joven que llegara un año antes a Cuba, donde experimentó una dolorosa experiencia militar<sup>11, 12</sup>.

Una vez regresado a España, es nombrado ayudante interino de Anatomía en la Universidad de Zaragoza y dos años más tarde obtuvo el doctorado en la Universidad Complutense de Madrid, con la Tesis Patogenia de la Inflamación; por esa época, Maestre de San Juan le inició en las técnicas de observación microscópica. A continuación, ganó la plaza de director del Museo Anatómico de Zaragoza, cargo que desempeñó hasta que obtuvo la cátedra de Anatomía General de la Universidad de Valencia en 1883<sup>6, 8, 12</sup>.

Cuando tenía treinta y dos años, en 1884, se trasladó a Valencia para ocupar su cátedra e impartir clases fuera de la Facultad, con el fin de obtener ingresos adicionales que aseguraran la marcha financiera de su laboratorio. Incluso logró comprar un micrótopo automático<sup>13-15</sup>.

El progreso científico de Cajal nuevamente se interrumpió en 1885, esta vez por la epidemia de cólera que asoló Valencia más tarde invadió toda España. Realizó estudios sobre el bacilo colérico e ideó un método sencillo de teñirlo para su observación en el microscopio; también propuso la vacunación de hombres y animales con cultivos muertos del bacilo para producir inmunidad <sup>14-17</sup>.

En una visita a Simarro en 1887, Cajal conoció la técnica del eminente histólogo italiano Camilo Golgi <sup>13-16</sup> se entusiasmó con ella y le introdujo modificaciones que mejoraron enormemente la calidad de las imágenes de las preparaciones neurohistológicas revolucionando la neurociencia<sup>17</sup>.

A partir de 1888 se dedicó al estudio de las conexiones de las células nerviosas, para lo cual desarrolló métodos de tinción propios, exclusivos para neuronas y nervios,

que mejoraban los creados por Camilo Golgi<sup>15, 16</sup>. Gracias a ello logró demostrar que la neurona es el constituyente fundamental del tejido nervioso.

En 1891 y los primeros meses del año 1892 continuó realizando trabajos de carácter analítico, principalmente sobre la retina, el cerebro y los ganglios linfáticos. También formuló la ley de la polarización dinámica de las neuronas, una de las aportaciones perdurables y ofreció una síntesis de su concepción de la estructura del sistema nervioso, la cual alcanzó una gran difusión internacional<sup>18</sup>.

En 1894, cuando la obra de Cajal ya había alcanzado amplia difusión y prestigio en los ambientes científicos del continente europeo, fue invitado a pronunciar la **Croonian Lecture** ante la Real Sociedad de Londres. Allí resumió sus hallazgos e ideas en francés con el título: "La fine structure des centres nerveux". Se le nombró doctor honoris causa por la Universidad de Cambridge<sup>16-18</sup>.

En junio de 1899 fue invitado por la Clark University para pronunciar una serie de conferencias en el ciclo que dicha institución norteamericana organizó con motivo del décimo aniversario de su fundación. A pesar de que no se encontraba bien de salud, Cajal impartió tres conferencias sobre la estructura histológica del cerebro humano y de los mamíferos superiores.

En 1900, el Congreso Internacional de Medicina, por voto unánime de su comité directivo, le concedió el premio internacional instituido en la ciudad de Moscú para el trabajo médico o biológico más importante publicado durante el trienio transcurrido desde la celebración del congreso anterior.

Cuatro años y medio después, en los albores de 1905, recibió otra distinción de la máxima categoría, la Academia de Ciencias de Berlín le concedió la medalla de oro Helmholtz, la cual se otorga cada dos años al investigador que realizó la aportación de mayores relieve en cualquier rama de la ciencia<sup>18</sup>.

El 25 de octubre de 1906, el Instituto Carolino de Estocolmo le envió a Cajal un escueto telegrama en alemán firmado por Emil Holmgren, catedrático de la Facultad de Medicina en esta ciudad, en el que le comunicaban que había sido galardonado con el premio Nobel de Fisiología y Medicina de 1906 junto con el médico y citólogo italiano Camilo Golgi "en reconocimiento a su trabajo sobre la estructura del sistema nervioso". Unos días más tarde, recibía la notificación oficial.

El 10 de Diciembre de 1906, Ramón y Cajal, considerado el mejor investigador de la España contemporánea, recibía de manos del rey Oscar II de Suecia el Premio Nobel

de Fisiología y Medicina que compartió con su gran rival en la interpretación del sistema nervioso Camilo Golgi, defensor de la teoría reticularista, según la cual el sistema nervioso constituía un retículo o red nerviosa uniforme y fragmentada en diferentes unidades. Tras una larga controversia, acabaría imponiéndose la teoría neuronal de Cajal, quien sostenía que el sistema nervioso está formado por unidades individuales e independientes, las células nerviosas o neuronas, e influiría de manera decisiva en el ulterior desarrollo y expansión de las neurociencias<sup>17-19</sup>.

### **Conclusiones:**

La labor científica de este eminente investigador español gozó de un amplio reconocimiento internacional, constituyendo la entrega del premio Nobel el máximo estímulo a tantos años de consagración al estudio e interpretación del sistema nervioso, que no sólo se circunscribe a su época sino que trasciende a la actualidad.

### **Bibliografía:**

1. López Espinosa José Antonio. Retrospectiva de los premios Nobel de Medicina y Fisiología. Rev Cubana Invest Bioméd [Internet]. 1997 Jun [citado 2020 Sep 09]; 16(1): 16-29. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S086403001997000100003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086403001997000100003&lng=es).
2. 3. Román Polo P. [Internet]. Ehu.eus. 2020 [citado 2020 Sep 09]. Disponible en: [http://www.ehu.eus/proman/documents/20061201P7378HomenajeRamonCajalRP-Anales2006-4\\_000.pdf](http://www.ehu.eus/proman/documents/20061201P7378HomenajeRamonCajalRP-Anales2006-4_000.pdf)
3. Bishop, J. Michael, and Paul Greengard. "BOOK REVIEW-//How to Win the Nobel Prize: An Unexpected Life in Science." Nature Medicine 9.7 (2003): 815-815.

4. Laín Entralgo P. Historia de la medicina [Internet]. Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. 2020 [citado 2020 Sep 09]. Disponible en: <http://www.cervantesvirtual.com/obra/historia-de-la-medicina/>
5. Henry J, Bynum F. Companion Encyclopaedia of the History of Medicine [Internet]. Gbv.de. 2020 [citado 2020 Sep 09]. Disponible en: <http://www.gbv.de/dms/mpib-toc/128717823.pdf>
6. Monteros Valdivieso M. Vida de Cajal; síntesis y perpetuación de la obra del genio de las Españas. (Book, 1955) [WorldCat.org] [Internet]. Worldcat.org. 2020 [citado 2020 Sep 09]. Disponible en: <https://www.worldcat.org/title/vida-de-cajal-sintesis-y-perpetuacion-de-la-obra-del-genio-de-las-espanas/oclc/1538270>
7. Navarrete y Sierra A. Vida y obra de Cajal. Habana: Cultural, S.A.; 1955.
8. Juarros, César. Ramón y Cajal: vida y milagros de un sabio. Maxtor, 2019.
9. Santiago Ramón y Cajal. Recuerdos de mi vida. Bibliografía. [Internet]. Cvc.cervantes.es. 2020 [citado 2020 Sep 09]. Disponible en: [https://cvc.cervantes.es/ciencia/cajal/cajal\\_recuerdos/bibliografia.htm](https://cvc.cervantes.es/ciencia/cajal/cajal_recuerdos/bibliografia.htm)
10. Ramón y Cajal S. Mi infancia y juventud. Madrid: Espasa-Calpe; 1955.
11. Moreno Martínez J, Martín Araguz A. Santiago Ramón y Cajal: su actividad como médico militar (1873-1875): Neurología.com [Internet]. Neurologia.com. 2020 [citado 2020 Sep 09]. Disponible en: <https://www.neurologia.com/articulo/2001436>
12. Alvarez-Sierra J. Santiago Ramón y Cajal. [Madrid]: Editora Nacional; 1951.
13. Lopez-Piñero J. Investigación y ciencia. Nº 197, 1993 [Internet]. Dialnet. 2020 [citado 2020 Sep 09]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/27247>
- 14.5. De Felipe J. Trends in Neurosciences | Vol 25, Issue 9, Pages 433-486 (1 September 2002) | ScienceDirect.com by Elsevier [Internet]. Sciencedirect.com. 2020 [citado 2020 Sep 09]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/journal/trends-in-neurosciences/vol/25/issue/9>
15. Fernandez N, Breathnach C. Luis Simarro Lacabra [1851-1921]: From Golgi to Cajal Through Simarro, via Ranvier. Journal of the History of the Neurosciences. 2001; 10(1):19-26.
16. García-Albea Ristol E. Luis Simarro: precursor de la Neurología española y Gran Maestro de la masonería. Revista de Neurología [Internet]. 2001 [citado 2020

Sep 09]; 32(10):990. Disponible en:  
<https://europepmc.org/article/med/11424060>

17. Ruiza M, Fernández T, Tamaro E. Biografías y vidas. la enciclopedia biográfica en línea [Internet]. Rua.unam.mx. 2020 [citado 2020 Sep 09]. Disponible en: <https://www.rua.unam.mx/portal/recursos/ficha/71313/biografias-y-vidas-la-enciclopedia-biografica-en-linea>
18. González Morán M. Santiago Ramón y Cajal a cien años del premio Nobel [Internet]. Revistas.unam.mx. 2020 [citado 2020 Sep 09]. Disponible en: <http://revistas.unam.mx/index.php/cns/article/view/12069>
- 19.10. Román Polo P. Homenaje de Anales a Santiago Ramón y Cajal (1906–2006) [Internet]. Ehu.eus. 2020 [citado 2020 Sep 09]. Disponible en: [http://www.ehu.eus/proman/documents/20061201P7378HomenajeRamonCajalRP-Anales2006-4\\_000.pdf](http://www.ehu.eus/proman/documents/20061201P7378HomenajeRamonCajalRP-Anales2006-4_000.pdf)