

Camagüey: estancia de Santiago F. Ramón y Cajal

Camagüey: stay of Santiago F. Ramón and Cajal

Dr. CM. Jorge Eduardo Abreu Ugarte.

Especialista de II Grado en Histología. Profesor Titular. Escuela de Medicina Militar. Camagüey, Cuba. jabreu@infomed.sld.cu.

RESUMEN

Santiago Felipe Ramón y Cajal (1852 –1934) participó en el ejercicio de la medicina militar en la Guerra de los Diez Años en los hospitales como capitán médico de campaña de "Vista Hermosa" y "San Isidro" en la provincia de Camagüey, como muchos militares españoles enfermo de disentería y paludismo. Pasó la convalecencia en la ciudad de Camaguey, lo que fue muy beneficioso para su salud. De esta etapa de su vida, el propio Cajal atestiguó: "...fue la época más agradable de mi estancia en Cuba". De regreso al teatro de operaciones en la manigua insurrecta, estuvo cerca de la muerte por caquexia palúdica. Al volver a España continuó la carrera docente y la investigación en las ciencias morfológicas, donde cosechó importantes triunfos. En 1906 le fue adjudicado el Premio Nobel de Fisiología y Medicina por el descubrimiento de la sinapsis. Empleando técnicas histológicas propias, demostró la terminación de los axones. Describió las terminaciones aferentes de las fibras sensitivas en la corteza cerebral del hombre y demostró que la regeneración de las fibras nerviosas se debía al crecimiento de la sección proximal del cilindroeje. Postuló la doctrina de la polarización dinámica, según la cual la transmisión del impulso nervioso va siempre de las dendritas al cuerpo celular y de allí al cilindroeje. Sus aportes a la ciencia sentaron las bases

para el actual conocimiento de la histología del sistema nervioso central, contribuyendo a avanzar en la interpretación de su funcionamiento, de la neurobiología de la comunicación neuronal, del arco reflejo y de las redes neuronales.

Palabras clave: Cajal/Camagüey, Nóbel/sinapsis, Histología/sistema nervioso.

ABSTRACT

Santiago Felipe Ramón and Cajal (1852-1934) participated in the exercise of military medicine in the Ten years War in hospitals as medical captain of campaign "Vista Hermosa" and "San Isidro" in Camagüey city, like many military Spaniards sick of dysentery and malaria. He passed the convalescence in Camagüey city, what was very beneficial for his health. Of this stage of his life, the own Cajal attested: " it was the most pleasant time in my stay in Cuba." Returning to the theater of operations in the insurgent thicket, it was near death by malarial cachexia. When returning to Spain he continued the educational career and the investigation in the morphological sciences, where he reaped important victories. In 1906 he was awarded with the Nobel Prize of Physiology and Medicine for the discovery of the synapsis. Using own histologic techniques, he demonstrated the axon terminal's. He described the afferent terminations of the sensitive fibers in man's cerebral cortex and he demonstrated that the regeneration of the nerve fibers was due to the growth of the proximal section of the cylindraxis. He postulated the doctrine of dynamic polarization, according to which the transmission of the nerve impulse always goes from the dentritasal cellular body and thence to the cylindraxis. His contributions to the science lay the foundations for the current histology knowledge of the central nervous system, contributing to advance in the interpretation of its performing, of the neurobiology of the neuronal communication, of the reflex arc and of the neuronal networks.

Key words: Cajal / Camagüey, Nobel / synapsis, histology / nervous system.

INTRODUCCIÓN

Santiago Felipe Ramón y Cajal nació el primero de mayo de 1852 en Petilla de Aragón, en la provincia de Navarra, al nordeste de España. Su madre fue Antonia Cajal Puentes y su padre Justo Ramón y Casasús, Licenciado en Medicina en la Universidad de Zaragoza.¹ A los dos años su familia fue a Larrés, luego vivió en Luna y en Valpalmas. En este último pueblo inició la escuela a los cuatro años. A los ocho años fueron a Eyerbe donde residió hasta los 13 años. Fue época de agitación social en España. El destierro de Isabel II y la Primera República, proclamada justo

cuando Cajal finalizaba sus estudios de bachillerato en el Instituto de II Enseñanza de Huesca, en 1868.² Este mismo año iniciaban los cubanos la Guerra por su Independencia.

De carácter travieso y voluntarioso, Cajal sintió atracción por la vida al aire libre, el deporte y la cultura física. Desde pequeño mostró aptitud para las artes plásticas, especialmente para el dibujo, la pintura y la fotografía. El dominio de esta trilogía de artes lo puso más tarde en admirable armonía al servicio de las ciencias morfológicas.

Su inteligencia y perseverancia no se destacaron en su etapa de estudiante. Detestó memorizar las lecciones. Su espíritu rebelde le creó enemistad entre los frailes que le impartían clases en el colegio de los Clérigos Regulares de las Escuelas Pías o Escolapios, que empleaban métodos dogmáticos y autoritarios. La influencia paterna, que insistió en hacer del hijo un facultativo, lo acercó al conocimiento de la anatomía humana. Inició sus estudios en esta disciplina por la osteología. Sobre ello escribió en su autobiografía, "... en adelante vi en el cadáver, no a la muerte con su cortejo de tristes sugerencias, sino el admirable artificio de la vida".²

Ingresó en la Universidad Literaria de Zaragoza, al mismo tiempo que su padre fue nombrado médico de la beneficencia provincial y logró por oposición la plaza de profesor interino de disección en la Facultad de Medicina de Zaragoza. Esto facilitó a Don Justo transmitir a su hijo sus conocimientos anatómicos. Cajal se convertiría en un hábil disector y puso al servicio del aprendizaje su habilidad en el dibujo. Reprodujo con fidelidad en cartulina las piezas anatómicas, con la pretensión de confeccionar un atlas anatómico. Don Justo fue su verdadero maestro: desde la infancia, la juventud, hasta graduarse de médico y aún después.

La destreza en el arte de diseccionar le permitió a Cajal que en el año 1871 lo nombraran en el segundo año de la carrera alumno ayudante de disección, primer cargo oficial y académico que obtuvo el futuro sabio. Sus conocimientos los empleó para impartir lecciones de anatomía al dueño del gimnasio donde practicaba culturismo y con lo que ganaba sufragaba sus gastos más perentorios. Cajal practicó los ejercicios físicos, logrando un gran desarrollo muscular.² En Cuba, el 27 de Noviembre de 1871 ocurrió el atroz fusilamiento de ocho inocentes estudiantes de la carrera de medicina, acusados sin fundamento por los voluntarios de un hecho intrascendente y de lo que no eran responsables, pero que ocultaba el verdadero motivo del lamentable suceso, el de haber nacido en Cuba bajo el colonialismo español y aterrorizar a los cubanos que tres años antes había iniciado la lucha por su independencia.^{3, 4}

En su etapa de universitario disertó en una ocasión durante media hora sobre las membranas del embrión, ilustrando en la pizarra con dibujos magníficos, lo que causó asombro a su profesor de obstetricia. La anatomía y la fisiología fueron las asignaturas de su preferencia. En la primera obtuvo premio y lo logró, explicando de forma minuciosa y detallada la anatomía del anillo inguinal, acompañando la exposición con esquemas. Obtuvo así su primer triunfo universitario y dejó clara su decidida afición y devoción hacia la anatomía, ciencia en la que más tarde obtendría reconocidos triunfos como investigador. Cursó la carrera de medicina con aprovechamiento. Culminó los estudios universitarios y se licenció en medicina.

Recién graduado, fue llamado al servicio militar. En Madrid se presentó a la convocatoria de oposición para médico segundo de la Sanidad Militar. Ganó una plaza y fue enviado en septiembre de 1873 con el grado de Teniente al Regimiento de Burgos, para atender a las tropas de operaciones contra los carlistas en la provincia de Lérida, Cataluña. Poco después, para cubrir las bajas ocurridas en la Sanidad Militar en la Isla de Cuba, se celebraron nuevas oposiciones en las que obtuvo el ascenso a primer ayudante médico con el grado de Capitán. En abril de 1874, en plena Guerra Independentista de los Diez Años, recibió la orden de traslado a Cuba.² El 17 de junio de 1874 llegó con veintidós años de edad a La Habana. Fue destinado al teatro de operaciones bélicas en el Departamento Central de Puerto Príncipe, actual provincia de Camagüey. En barco se trasladó a Nuevitas y en tren brindado a Puerto Príncipe, alojándose en la "Fonda del Caballo Blanco".² Cajal llegó al territorio agramontino a un año de la muerte del insigne patriota camagüeyano Ignacio Agramonte y Loynaz, Licenciado en Derecho Civil y Canónico, gallardo joven, intransigente y valiente revolucionario, contado entre los primeros iniciadores de la contienda independentista cubana. Agramonte cae en combate el 11 de mayo de 1873 cuando una bala le atraviesa la sien en el combate de Jimaguayú.

Época en que los cubanos luchaban por su independencia. Las tropas del Ejército Mambí desarrollaban importantes acciones militares: el General Máximo Gómez había atravesado la trocha de Júcaro a Morón llevando la insurrección a Las Villas y el General Antonio Maceo llevaba a cabo una exitosa campaña militar en la región oriental del país.

La Inspección de Sanidad ubicó al joven médico militar en el hospital de campaña de "Vista Hermosa", en plena manigua inhóspita. Un hospital carente de medicamentos y provisiones, de difícil acceso y mala comunicación.

Participó en una escaramuza con un grupo de mambíes que atacaran el puesto militar. Cajal, fusil en mano y dirigiendo a los enfermos hospitalizados, logró evitar que tomaran el hospital bajo su regencia.

El futuro sabio dedicaba parte de su tiempo libre a observar las aguas sucias encharcadas a través de un microscopio que se había agenciado, buscando microorganismos. Esto llamó la atención del comandante del puesto militar, que remitió un informe a las autoridades en Camagüey haciendo referencia a que el "físico" Cajal se pasaba las horas del día mirando por un tubo, por lo que solicitaba se le trasladase. Todavía no había dado a conocer su teoría científica acerca del agente trasmisor de la fiebre amarilla el Dr. Carlos J. Finlay, ilustre sabio camagüeyano, y el microscopio no era un instrumento muy usado por los médicos cubanos de la época.

Poco después Cajal fue trasladado a otro hospital de campaña en "San Isidro", cerca de Nuevitas. La intensa labor en el ejercicio de la medicina militar en la manigua pantanosa, asistiendo a los soldados españoles heridos, enfermos de paludismo, de disentería y de fiebre amarilla, llevó a Cajal al agotamiento físico extremo.

Paso una convalecencia en Camaguey, la conocida Ciudad Prócer. El propio Cajal de esta etapa atestigua: "...fue la época más agradable de mi estancia en Cuba".⁵ La permanencia en la urbe camagüeyana le fue altamente beneficiosa para su maltrecha salud.

El subinspector de Sanidad Militar lo nombró provisionalmente miembro del cuerpo médico de guardia del Hospital de Puerto Príncipe.

De regreso a "San Isidro", lugar más insalubre e inhóspito que "Vista Hermosa", enfermó de disentería y paludismo, de los que casi muere. Con el diagnóstico de caquexia palúdica grave y declarado "inutilizado en campaña" fue dado de baja del servicio militar y enviado de regreso a su país. Llegó a España 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 arribará un año antes a Cuba, donde experimentó una dolorosa experiencia militar.⁵⁻⁷ La triste participación de Ramón y Cajal como capitán médico de la Sanidad Militar del Ejército Español en nuestra Guerra Independentista de los Diez Años (1868-1878) quedaron marcadas por sus experiencias en contacto con el sistema administrativo y militar español en su estancia ultramarina. Estas fueron para él tan duras como las enfermedades que contrajo. Enfrentó a la corrupción administrativa, a la incapacidad e inmoralidad de gobernantes y mandos del ejército. Desde los cocineros y la oficialidad del destacamento hasta el comandante del puesto, que sustraían en beneficio propio la comida y los recursos que a los enfermos y heridos faltaban.

Se vio obligado a sobornar a funcionarios para poder recuperar la mitad de sus salarios atrasados, que de lo contrario, amenazaban con dilatarse indefinidamente y perderlos.

Vale aquí señalar que parte de los ahorros de su estancia en Cuba, fueron las bases financieras que le permitieron a Cajal adquirir el microscopio, un micrótopo, reactivos químicos y colorantes con que a su regreso a España habilitó un modesto laboratorio en el que iniciaría las investigaciones histológicas.⁸ Recuperando progresivamente su salud bajo el cuidado de su madre y por los consejos del padre, reinicia Ramón y Cajal la carrera docente. El 10 de noviembre de 1875 la Diputación Provincial de Zaragoza lo nombra Ayudante Graduado de Anatomía de la Facultad de Medicina, el 9 de abril de 1877 fue nombrado por Real Decreto Profesor Auxiliar interino de la propia Facultad. Cursó el Doctorado (1876-1877), obteniendo sobresaliente en sus tres asignaturas: Historia de las Ciencias Médicas, Análisis Químicos aplicados a las Ciencias Médicas y Ampliación de la Histología Normal y Patológica. Los ejercicios de grado los realizó el 3 de julio de 1877, con sobresaliente.

El título de Doctor en Medicina le fue expedido el 6 de diciembre de 1883, cuando pagó los derechos del mismo. Al siguiente año, persuadido por su padre, concurre a las oposiciones para cubrir las cátedras vacantes de Anatomía Descriptiva y General de las Facultades de Medicina de Granada y Zaragoza, pero fracasó en el empeño por no estar aún lo suficientemente preparado. En nuevas oposiciones fue nombrado por Real Decreto en marzo de 1879 Director del Museo Anatómico de la Facultad de Medicina de Zaragoza.

Cuatro años más tarde, el 5 de diciembre de 1883, obtiene por oposición la cátedra de Anatomía Descriptiva de la Facultad de Medicina de Valencia. Más definida su vocación por la histología concurre a nuevas oposiciones y alcanza en ellas la cátedra de Histología y Anatomía Patológicas en la Universidad de Barcelona el 29 de noviembre de 1887.

Logra con brillantes oposiciones cinco años después la plaza docente más anhelada por él. El 20 de febrero de 1892 es nombrado catedrático de Histología y Anatomía Patológicas de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Madrid. En esta se mantendrá hasta su jubilación oficial en Mayo de 1922. Es ahí donde desarrolla una de las labores docentes más destacadas en las ciencias médicas en habla hispana, al crear una verdadera Escuela Española de Histología, de prestigio internacional.

El doctor Francisco Guerra, médico español, historiador y profesor de la Universidad de Alcalá de Henares, sintetizó la inmortal obra científica de Ramón y Cajal cuando expresa: " Ramón y Cajal sentó las bases del conocimiento actual de la histología del sistema nervioso central. Utilizando en gran medida las técnicas histológicas de Golgi, demostró que los axones terminan siempre en las dendritas de las células nerviosas de la sustancia gris del cerebro, sin formar retículas, sin contacto directo

y sin mezclarse con otros cilindroejes, postuló la Doctrina de la polarización dinámica según la cual la transmisión del impulso nervioso va siempre de las dentritas al cuerpo celular y de allí al cilindroeje. Al descubrir las terminaciones aferentes de las fibras sensitivas en la corteza cerebral del hombre, situó el concepto de las localizaciones cerebrales sobre una base histológica firme. Demostró también que la regeneración de las fibras nerviosas se debía al crecimiento de la sección proximal del cilindroeje".² La bibliografía docente de Cajal comprende obras clásicas en la especialidad, entre ellas: "Manual de Histología Normal y Técnica Micrográfica" (1889), "Elementos de Histología Normal y Técnica Micrográfica" (1895), "Manual de Anatomía Patológica General" y "Micrografía aplicada a la Histología y Bacteriología Patológicas" (1914).

Su obra científica total está contenida en más de 400 monografías, artículos, conferencias, discursos y libros de la importancia de: "Las nuevas ideas sobre la anatomía de los centros nerviosos" (1894), "Textura del sistema nervioso del hombre y de los vertebrados" Madrid. (1899-1904), "Estudios sobre la corteza cerebral humana" (1906), "La retina de los vertebrados" (1892), "Estudios sobre la degeneración y regeneración del sistema nervioso" (1912 y 1914), "La fotografía de los colores. Principios científicos y reglas prácticas" (1912) y "Los tónicos de la voluntad. Reglas y consejos sobre investigación científica" (1897), este último el más popular de sus libros científicos, que ha merecido numerosas ediciones hasta la actualidad y cuya segunda edición en 1898 fue costeadada por quien fue su alumno, el doctor Enrique Lloria Despau (1862-1925), médico cubano radicado en París.

Otro de sus discípulos, el doctor Jorge Francisco Tello, divide la actividad científica de Cajal en tres etapas.² La primera, de 1877 a 1887, en que incursiona en todas las ramas de la Histología y escribe monografías que lo demuestran: "Investigaciones experimentales sobre la génesis inflamatoria" (1880), "Contribución al estudio de las células anastomóticas del epitelio pavimentoso estratificado" (1885), "Tejido óseo y coloración de los cortes de hueso" (1887), "Sobre los conductos plasmáticos del cartílago hialino"(1887) y "Textura de la fibra muscular del corazón" (1887). La segunda, de 1888 a 1903, en que puso su esfuerzo, capacidad y conocimiento en el estudio minucioso del sistema nervioso, para lo cual empleó principalmente el método de Camillo Golgi. En esta etapa publica las siguientes monografías: "Sobre las fibras nerviosas de la capa molecular del cerebro" (1888), "Coloración por el método de Golgi de los centros nerviosos de los embriones de pollo" (1889), "Nuevas observaciones sobre la estructura de la médula espinal de los mamíferos" (1890), "Algunas contribuciones al conocimiento de los ganglios del encéfalo" (1894), "Estudios sobre la corteza cerebral humana. I.

Región visual. II. Zona motriz del hombre y mamíferos superiores. III. Corteza motriz" (1899) y "Estructura del tubérculo cuadrigénimo posterior, cuerpo geniculado interno y vías acústicas centrales" (1902). La tercera etapa, desde 1904 a 1934, final de su vida. Trabajó con métodos propios, preferentemente con el nitrato de plata reducido en sus múltiples variantes. Son de destacar en este periodo, entre muchas, las monografías: "Las células estrelladas de la capa molecular del cerebelo y algunos hechos contrarios a la función exclusivamente conductriz de las neurofibrillas" (1905), "El ganglio intersticial del fascículo longitudinal posterior en el hombre y diversos vertebrados" (1908), "Algunos hechos de la regeneración parcial de la sustancia gris de los centros nerviosos" (1911), "Sobre un nuevo proceder de impregnación de la neuroglia y sus resultados en el cerebro del hombre y los animales" (1913) y "Acción neurotrópica de los epitelios. Algunos detalles sobre el mecanismo genético de las ramificaciones nerviosas intraepiteliales, sensitivas y sensoriales" (1919). Cajal era un hombre de amplia cultura y gusto por las letras. A pesar de su intensa labor docente e investigativa, atendió su afición por las letras. Publicó obras como: "Cuentos de vacaciones. Narraciones pseudo - científicas". (1905), "El Quijote y el quijotismo". (1905), discurso leído en la sesión conmemorativa del 300 aniversario de la publicación de "El ingenioso hidalgo don Quijote de La Mancha" (1605) de Miguel de Cervantes Saavedra (1547-1616), celebrada por el Colegio Médico de Madrid el 9 de mayo de 1905. De gran valor biográfico son sus libros: "Recuerdos de mi vida" (1901, 1917 y 1920), "Cuando yo era niño. La infancia de Ramón y Cajal" (1922), "Charlas de café" (1922) y "El mundo visto a los 80 años" (1933). Le fue conferido en 1906 el Premio Nobel de Fisiología y Medicina.⁹ Cajal compartió el premio con el médico italiano Camillo Golgi (1843-1926), otra eminencia de la histología mundial, profesor y Decano de la Facultad de Medicina de la Universidad de Pavía, autor de estudios sobre la histología del sistema nervioso central con originales métodos de tinción que lo inmortalizaron, así como de imprescindibles estudios sobre la estructura de los parásitos del paludismo, entre otros muchos. Ese mismo año se le otorgó el Premio Nobel de La Paz al presidente de los Estados Unidos de Norteamérica Theodore Roosevelt (1858-1919), hecho sobre el que Cajal comentó "¿No es el colmo de la ironía y del buen humor convertir en campeón del pacifismo al temperamento mas impetuosamente guerrero y mas irreductiblemente imperialista que ha producido la raza yanqui?".¹⁰

Pocos científicos en el mundo han tenido la suerte de recibir en vida los honores y reconocimientos que el Dr. Santiago Ramón y Cajal. Además del Premio Nobel de Fisiología y Medicina, le fueron adjudicados, entre otros, los importantes premios Fauvelle (1896), Rubio (1897), Moscú (1900), Martínez y Molina (1902) y

Helmholtz (1905).¹¹ Miembro de Honor de las Academias de Medicina o de Cirugía de España (1897), Lisboa (1897), Budapest (1901), Yourief (1902), Viena (1904), New York (1904), Roma (1905), Londres (1905), Venezuela (1906), Dublín (1907), Bélgica (1911), Buenos Aires (1919), Holanda (1920), Barcelona (1922), México (1922), Santiago de Chile (1922), Bucarest (1923) y Presidente de Honor de la Real Academia de Medicina de Cádiz (1922). Doctor Honoris Causa de las Universidades de Cambridge (1894), Wursburg (1896), Clark (1899), Lovaina (1909), Cristianía (1911), Burdeos (1922), México (1922), Valladolid (1922), París (1924), Estrasburg (1925), Oporto (1925), Guatemala (1925), Viena, Munich, Coimbra, Barcelona, Cádiz, Turín, Santiago de Chile, New York y Filadelfia y Catedrático de Honor de las Universidades de Dublín (1912) y Valladolid (1922). Senador Vitalicio (1910) por la Universidad Central de Madrid, Gran Cruz de Isabel La Católica (1900), Gran Cruz de Alfonso XIII (1900), Hijo Ilustre y Predilecto de la Provincia de Zaragoza (1900), Comendador de la Legión de Honor de Francia (1914), Cruz de la Orden "Por el Mérito" de Alemania (1915), Director de Honor del Instituto Nacional de Higiene "Alfonso XIII" (1920), Orden de la Corona Romana (1933) y Banda de la Orden de la República Española (1933). Numerosas academias y prestigiosas sociedades científicas de Europa y América lo nombraron miembro de número y correspondiente. El sabio médico histólogo español falleció en Madrid el 17 de octubre de 1934. La cultura universal perdió a un gran investigador en la medicina y España a su máxima figura científica. En Cuba la enseñanza de las ciencias morfológicas tuvo sus inicios en el siglo XVII. Pero en el siglo XIX la histología alcanzó identidad como asignatura en los programas de estudios de la carrera de medicina.

El Dr. José Tasso, natural de Génova, se considera como el pionero en Cuba de la enseñanza de las estructuras microscópicas en la carrera de medicina, al incorporar la célula y la contextura interna de los órganos a los estudios de Anatomía de aquella época.¹⁰ En 1863 se inició en la Real y Literaria Universidad de La Habana, el estudio de la Histología Normal unida a la asignatura de Anatomía General, impartida en el segundo año del bachillerato en Medicina.¹² En 1871, el Dr. Felipe F. Rodríguez, profesor de Anatomía General e Histología tradujo las lecciones sobre la sustancia organizada y sus alteraciones del profesor francés Charles Phillip Robin, utilizadas por él como de texto. El Dr. Rodríguez fue de los microscopistas cubanos más competentes de su época y el verdadero iniciador de los estudios de la Histología en Cuba. Impartiendo docencia de Histología y Anatomía General desde 1870, periodo en que Cajal permaneció en Cuba. Más tarde se destacó el doctor San Martín como un eminente histólogo en Cuba.^{12,13}

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Partida de Bautismo de Santiago Felipe Ramón y Cajal. En: Monteros - Valdivieso MY. Vida de Cajal. Ed. Lex. La Habana. 1955: 14-15.
2. Delgado García G. Don Santiago Ramón y Cajal (1852-1934), figura máxima de las ciencias españolas. Cuadernos de historia de la salud pública. 2008;103:0-0
3. Lugones Botell M, López Espinosa JA, Ramírez Bermúdez M. Contexto histórico y últimos momentos en el fusilamiento de los ocho estudiantes de Medicina. Historia de la enseñanza médica en Cuba. 2008. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol22_3_08/ems11308.htm.
4. López Espinosa JA. Noviembre 27 de 1871. Fusilamiento de ocho inocentes estudiantes de Medicina. Humanidades Médicas, 2004; 4(12). Disponible en: <http://www.sld.cu/mainsearch.php?q=Fusilamiento+estudiantes+de+medicina&d=1&x=6&y=5>.
5. Monteros- Valdivieso MY. Vida de Cajal. Ed. Lex. La Habana. 1955;114.
6. Álvarez Gallego G. Centenario. Cuando Ramón y Cajal estuvo en Cuba. Bohemia. La Habana. 1952;43 (18):27-28 y 95-96.
7. Arasa F. Santiago Ramón y Cajal (1852-1934). En: Sigerist HE. Los grandes médicos. Historia biográfica de la medicina. Ed. Ave. Barcelona.
8. 1949: 281-287.
9. Monteros- Valdivieso MY. Vida de Cajal. Ed. Lex. La Habana. 1955;155.
10. López Espinosa JA y Díaz del Campo S. Grandes benefactores de la humanidad: los Premios Nóbel de Medicina y Fisiología. Rev Cubana Med Gen Integr 1996;12(2):0-0
11. Monteros- Valdivieso MY. Vida de Cajal. Ed. Lex. La Habana. 1955;258.
12. Índice de títulos, condecoraciones, premios y cargos honoríficos del sabio Cajal. En: Monteros- Valdivieso MY. Vida de Cajal. Ed. Lex. La Habana. 1955:403-408.
13. Caballero González JE. Apuntes para la historia de la docencia de la Histología en Cuba. Educ Med Super 2003;17(3):0-0
14. Amaro Cano MC. Aspectos históricos y éticos de la publicación científica. Rev Cubana Enfermer 2001;17(3):194-200

