

ANALES MEDICOS

Volumen **47**
Volume

Número **3**
Number

Julio-Septiembre **2002**
July-September

Artículo:

El legado ético de Santiago Ramón y Cajal

Derechos reservados, Copyright © 2002:
Asociación Médica del American British Cowdray Hospital, AC

Otras secciones de
este sitio:

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

*Others sections in
this web site:*

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



[Medigraphic.com](http://www.Medigraphic.com)

El legado ético de Santiago Ramón y Cajal

Joaquín Ocampo Martínez*

RESUMEN

En este trabajo se hace una breve exposición del pensamiento ético del científico español Santiago Ramón y Cajal (1852-1934), primer hispanoparlante galardonado con el Premio Nobel de Medicina y Fisiología en 1906. A propósito de que este año se conmemora el sesquicentenario de su natalicio, el autor presenta una reseña de su trascendente contribución a la morfología microscópica del sistema nervioso. Hace énfasis en su visión ética como hombre de ciencia con ideales, amante de su nacionalidad y comprometido con la formación de científicos útiles a la sociedad.

Palabras clave: Ética y ciencia, historia de la medicina, Ramón y Cajal Santiago.

“El tipo de inventor que trabaja por afán de lucro abunda mucho hoy... La lucha por la patente y la fiebre de la competencia industrial han turbado la calma augusta del templo de Minerva...”

Santiago Ramón y Cajal

Este año se conmemora, en el mundo científico y académico, el sesquicentenario del natalicio de Santiago Ramón y Cajal, médico y científico español nacido en Petilla de Aragón, Navarra, en 1852.

Desde muy joven, fue el arquetipo del hombre dotado de inquietud intelectual sobresaliente y actitud dominante y emprendedora, con curiosidad hacia los fenómenos naturales y sensibilidad para apreciar las artes.

* Departamento de Historia y Filosofía de la Medicina. Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.

Recibido para publicación: 11/09/02. Aceptado para publicación: 17/07/02.

Dirección para correspondencia: Dr. Joaquín Ocampo Martínez
Ciudad Universitaria, Circuito Interior. Facultad de Medicina. UNAM,
Departamento de Historia y Filosofía de la Medicina, 04510 México, D.F.
Fax: 5526-3853, Tels: 5623-3113, 5623-3121

ABSTRACT

Santiago Ramón y Cajal (1852-1934) was a Spanish scientist and physician, rewarded with the Nobel Prize in Medicine and Physiology in 1906 for his contributions to the knowledge of the nervous system structure. This year the scientific community celebrates one hundred and fifty years of his birth. The author emphasizes his ethical legacy as a scientist, compromised with his country and the scientific education of the younger generations.

Key words: Ethics and science, history of medicine, Ramón y Cajal Santiago

Fue de esos seres humanos que creen que lo único malo es carecer de ideales y someterse a las contingencias de la vida práctica e inmediata, renunciando a la posibilidad de la perfección moral.¹

Tuvo una gran afición por la pintura, la poesía y la novela. Admiraba la obra de Ticiano, Rafael y Velázquez y la creación literaria de Espronceda, Bécquer y Zorrilla.

Alrededor de los 20 años de edad, incursionó ansiosamente por los caminos de la filosofía, para indagar lo que los pensadores habían dicho acerca del alma, el conocimiento, la sustancia, el mundo y la vida, leyendo casi todas las obras de metafísica existentes en la biblioteca de la universidad a la que asistía.

En una de sus obras autobiográficas señala expresamente que la inclinación por los estudios filosóficos “*adquirió años después caracteres de mayor seriedad*”, contribuyendo “*a producir en mí cierto estado de espíritu bastante propicio a la investigación científica*”.²

En 1873 a la edad de 22 años, concluyó los estudios de medicina y, desde 1877, fue evidente su gran interés por la morfología microscópica animal. Diez años después, ocupó la cátedra de histología en Barcelona hasta 1892, año en que se trasladó a Madrid para impartirla.

Su condición de patriota lo llevó en su juventud a servir en la milicia española. Como médico y docente, obtuvo cátedras y reconocimientos nacionales e internacionales, entre ellos, su admisión en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en 1897 y el Premio Nobel de Medicina y Fisiología que compartió con Camilo Golgi en 1906, siendo el primer científico hispanoparlante distinguido con este galardón.

Su tendencia innata hacia la contemplación estética de la naturaleza, lo llevó a preferir todo aquello que capturaba con la vista, desde luego los fenómenos naturales, donde desplegó también su afán por la precisión y la exactitud, propias del pensamiento positivista de su época.³

Esta posibilidad le hizo privilegiar el análisis de hechos y fenómenos mediante observaciones precisas y descripciones exactas, sobre hipótesis y teorías, arrancando a la naturaleza sus secretos, como logró hacerlo con la morfología microscópica del sistema nervioso.

A todo ello se agregó una cualidad que sólo se encuentra en idealistas de gran talla: la fuerza de voluntad. Decía que la vida era sobre todo una lucha en donde hay una interrelación entre la inteligencia personal y el mundo. “*La teoría del medio moral no lo explica todo; en el resultado final de la educación, entra por mucho el carácter individual.*”⁴

El deseo de escudriñar la naturaleza y su capacidad para hacerlo, sumados a su gusto por la pintura y su gran pasión puesta al servicio de su pensamiento, dieron como producto uno de los hallazgos de mayor trascendencia para el conocimiento de la estructura y fisiología del sistema nervioso: la sinapsis neuronal.

Antes de Ramón y Cajal se creía que el impulso nervioso era transmitido gracias a la fusión entre neuronas. Pero él demostró que no es así, sino que existe una hendidura, un espacio virtual entre las membranas de las neuronas presinápticas y postsinápticas, donde tienen lugar los fenómenos electrolíticos y bioquímicos que permiten tal transmisión.⁵

His y Forel habían planteado, a mediados de la década de los ochenta del siglo XIX, la hipótesis de la libre terminación de los axones y dendritas de las células nerviosas, anteponiéndola al reticularismo de Gerlach y Golgi, que asumía la continuidad de las células.

Ramón y Cajal verificó la hipótesis de His y Forel, y demostró que las neuronas no se conectan por continuidad, sino por contigüidad. Es importante señalar que Galeno de Pérgamo en *De usu partium* y en *De Hippocratis et Platonis decretis*, estableció la tesis de la continuidad del tejido neuronal que fue aceptada por siglos, de ahí la contundencia del descubrimiento.⁶

A este singular hallazgo, acompañan otras aportaciones del histólogo español para el estudio de la estructura del sistema nervioso: el descubrimiento de los astrocitos (células de Cajal), un tipo de células de la neuroglia —con forma de estrella— que se encuentran dispuestas horizontalmente en el estrato zonal de la corteza cerebral; un método de coloración para la neuroglia, en donde una vez fijado el material en una mezcla de formol, agua destilada y bromuro de amonio, y de ser cortado por el método de congelación, se trata sucesivamente con una solución acuosa (solución de Cajal) a base de cloruro de oro, bicloruro de mercurio e hiposulfito de sodio, además del descubrimiento del plexo nervioso que se encuentra en las vellosidades intestinales, formando una intrincada red con numerosas células.

Lo que en su tiempo se conoció como la “teoría de Cajal”, sobre el desplazamiento unidireccional del impulso nervioso (de las dendritas al cuerpo neuronal y de ahí al axón) vino a complementar la “ley de Bell-Magendie”, enunciada años antes por estos fisiólogos, acerca de que las neuronas de las astas posteriores de la sustancia gris de la médula espinal son sensitivas y transmiten el impulso unidireccionalmente hacia las neuronas de las astas anteriores, que son motoras.⁷

En otro orden de ideas, hay que recordar que la vida de todo hombre o mujer tiene una dimensión ética incuestionable, por ser inherente a su condición de sujeto moral que reflexiona sobre normas, actitudes y valores morales que guían a la sociedad a la que pertenece, sin pasar por alto el momento histórico que se vive.

De esta manera, la ética de este científico navarro constituye todo un paradigma del hombre de ciencia, cuya moralidad sobre los deberes propios del trabajo de laboratorio contribuye al rigor y seriedad indispensables para diseñar y desarrollar una estrategia de estudio.

Es la ética del científico que tiene la capacidad de vincular su quehacer cotidiano con otros órdenes de actividad que influyen directa o indirectamente en ese quehacer.

Es la visión integral de la dimensión ética del hombre de ciencia que aprende de la experiencia de todos los días, sin olvidar la responsabilidad moral de comunicarla a los pares y a las generaciones jóvenes.

En el discurso de ingreso a la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, del 5 de diciembre de 1897 y en desarrollos posteriores, plantea su propia perspectiva ética como científico amante de su nación de origen.

Criticó severamente a todos aquellos que consideran que las conquistas científicas, no son producto del trabajo metódico y riguroso, sino de unas cuantas mentes privilegiadas de ciertas naciones y no de otras.

Se pregunta: "... ¿qué nos cuesta probar si somos capaces de crear ciencia original? ¿Cómo sabremos, en fin, si entre nosotros existe algún dotado de superiores aptitudes para la ciencia, si no procuramos crearle, con las excelencias de una disciplina moral y técnica apropiadas, la ocasión de que se revele?".⁸

Es en respuesta a estas cuestiones, que recuerdan al Estado y a las universidades que tienen deberes con la formación de científicos y la producción de conocimiento, señala: El Estado debe promover una política científica que permita elevar el nivel cultural de la sociedad para reconocer el trabajo del hombre de ciencia.

También debe proporcionar a las capas sociales más desfavorecidas la oportunidad de que los jóvenes descubran sus talentos y sean aprovechados en bien de la nación, a través de la creación de institutos y centros de enseñanza, creando además "*un plantel de profesores eméritos, capacitados para producir nuevas verdades y para transmitir a la juventud el gusto y la pasión por la investigación original*".⁹

En cuanto a las universidades, éstas deben transformarse en centros promotores para la formación de filósofos y científicos y no solamente de profesionistas con título.

En su invitación a los jóvenes para que se involucren en la investigación científica, es enfático en las características que deben poseer: "*un regular entendimiento*", una apreciable imaginación y sobre todo, estar dotados "*de esa armónica pondera-*

ción de facultades que vale mucho más que el talento brillante..."¹⁰

No podrá ser un científico exitoso aquel que no sienta una gran admiración por los creadores del conocimiento, sin que esto se confunda con el culto a la personalidad, que finalmente acaba por ceder paso a un autoritarismo mutilante de la mentalidad creadora y productiva.

Para él, "*... preferible es la arrogancia al apocamiento: la osadía mide sus fuerzas y vence o es vencida; pero la modestia excesiva huye de la batalla y se condena a vergonzosa inacción*".¹¹ En el mismo sentido critica a quienes creen que pueden aportar poco a la ciencia o ven en la investigación científica una tarea ardua y difícil.

Al respecto, es célebre su irónico discurso sobre "*las enfermedades de la voluntad*", en donde lanza una diatriba contra todos aquellos que dominados por la pereza intelectual, no realizan obra escrita y que, a pesar de ser eminentes profesores activos y con iniciativa, "*... sus discípulos y amigos harán bien en considerarlos como anormales y en proponerles, con el respeto y dulzura debidos a su alta mentalidad, tratamiento espiritual adecuado*".¹²

Al hacer toda una tipología de estos "enfermos de la voluntad", se dirige a ellos con sarcasmo, llamándolos "ilustres fracasados".

En esa tipología, habla del "dilettante" o contemplador quien tiene la cualidad de deleitarse con la naturaleza pero sólo en sus manifestaciones estéticas, pues resulta estéril para el progreso efectivo de la ciencia.

En su desacuerdo con un saber fatuo, arremete contra bibliófilos y políglotas, quienes tienen como único fin deslumbrar e impresionar a sus amistades con un enciclopedismo y una verborrea inútil y vacía, comparándolos con meros fonógrafos.

Afirma que hay que rendir tributo a quien añade una obra original a una biblioteca y no a quien "*lleva una biblioteca en la cabeza*". Para él, esta clase de enfermos de la voluntad ignoran que la erudición carece de valor "*cuando no representa la preparación y el pródromo de la acción personal intensa y perseverante... sólo el esfuerzo vivificante puede librar al sabio del olvido y la injusticia*".¹³

"Megalófilos" llama a todos aquéllos que quieren hacerse famosos con su primer trabajo, olvidando

que primero hay que abordar los pequeños problemas para luego acceder a los grandes desafíos de la investigación, aunque esta actitud prudente pudiera no conducir a la gloria, si se gana la estimación y el respeto de los sabios y la consideración de los conciudadanos.

Junto a los “megalófilos”, habla de los “proyectistas” quienes se pasan la vida haciendo varios planes sin consolidar alguno. Citando a Gracián, señala: “*Todo se les va a algunos en comenzar y nada acaban; inventan, pero no prosiguen; todo para en parar...*”¹⁴

Los “organófilos” son aquellos que rinden culto fetichista al equipo de laboratorio cual celosas amas de casa, pero nunca lo usan o impiden que otros lo hagan, ya que ellos no saben o no quieren trabajar.

Los “descentrados”, son sujetos que, aun careciendo de vocación y aptitud, ocupan las cátedras persiguiendo solamente la remuneración respectiva. Son individuos desafortunados a quienes circunstancias adversas los obligaron a desempeñar tareas distintas a sus inclinaciones, “*dichos fracasados entran también en la categoría de abúlicos, porque carecen de la energía necesaria para cambiar de camino, armonizando al fin la vocación con el empleo*”.¹⁵

La mentalidad positivista-pragmatista, imperante en su tiempo, lo lleva a la convicción de que hay que abordar los fenómenos naturales de manera directa y sin ambages, refiriéndose así a una séptima categoría, la de los “teorizantes” de quienes dice, son hombres cultos y superiormente dotados, con imaginación creadora e inquieta, sienten antipatía por los laboratorios, la ciencia concreta y los hechos particulares, “*Prefieren el libro a la monografía y las hipótesis brillantes y audaces a las concepciones clásicas pero sólidas*”.¹⁶

De gran interés en su perspectiva ética son las cualidades morales que debe tener el investigador, y que él poseía sin duda.

De estas cualidades señala que la independencia de juicio es el rasgo dominante del investigador eminente. Cita a personajes como Vesalio y Copérnico quienes tuvieron una mente individual ambiciosa y una osadía crítica extraordinaria. Enemigo del apego excesivo a la tradición, dice que la observancia irrestricta a cánones establecidos revela pereza mental y solapa los intereses creados por el error “... *los cere-*

bro débiles —señala— se adaptan mejor al error, casi siempre sencillo, que a la verdad, a menudo austera y difícil”.¹⁷

La segunda cualidad moral indispensable para todo aquel que hurga en la naturaleza es la perseverancia en el estudio. Es de lamentar que varios estudios a punto de cristalizar en brillantes aportaciones se frustren por falta de asiduidad y constancia por parte del investigador.

Menciona que si se quiere alcanzar un fin, una vez conocidos los métodos para alcanzarlo, hay que fijar en la mente los términos del problema, con el objeto de establecer relaciones más complejas y precisas “*entre las imágenes recibidas por la observación y las ideas que dormitan en nuestro inconsciente*”.¹⁸

Dotado de una personalidad *sui generis*, está convencido de que todo investigador auténtico tiene una psicología fuera de lo común, que se expresa en un culto a la verdad y en una pasión por la gloria.

Para todos es gratificante el reconocimiento de su actividad, sobre todo a los dotados de “*gran corazón y peregrino entendimiento*”. Quien no aspira a la gloria, como la mayor recompensa que se pueda recibir de la humanidad por la obra realizada, no puede aspirar a ser un investigador eminente.

Hombre de una época en que un acendrado nacionalismo reina en la mente de prácticamente toda la sociedad española, considera que en todo hombre de ciencia es sustancial un sentimiento de patriotismo y de amor a la patria, sin denigrar a las demás naciones.

Si bien la ciencia no tiene patria, el científico no carece de ella. Aun formando parte de la humanidad, pertenece a una nación “*que se honra con sus triunfos y a una región que le considera como el fruto de su terruño*”.¹⁹

Imprescindible en un hombre de ciencia es, para Cajal, el gusto por la originalidad científica, característica que debe acompañarse del deseo de disfrutar el placer incomparable que lleva en sí mismo el acto de descubrir.

El hecho de ser original no sólo por vanidad personal, sino por todo lo que ello puede aportar al progreso de la ciencia, debe ser el motor que guíe al científico y no el afán de lucro y la competencia irracional (véase el epígrafe de este artículo). Esta idea es de gran actualidad en un momento en que

intereses económicos de algunas empresas científicas internacionales, pretenden patentar los hallazgos sobre el genoma humano y otros similares con fines mercantilistas.

El investigador tiene también otra responsabilidad moral, la de ser maestro, haciendo a los demás copartícipes de su metodología, promoviendo vocaciones y asumiendo el liderazgo de toda una escuela que permita continuar su obra a través de sus discípulos, porque: “*Quien renuncia a la siembra de ideas se declara egoísta o misántropo*”.²⁰

Al preguntarse cómo es que se puede crear en los jóvenes la vocación irresistible hacia la ciencia, sostiene que el maestro debe sugerir al alumno de manera continua, sobre todo con el ejemplo, la imagen de la satisfacción suprema que produce el hallazgo científico, vinculada a una idea original y útil.

Por otra parte, hay que convencer al alumno de que la ciencia está en continuo desarrollo y que todos pueden contribuir a su progreso, si se lo proponen realmente.

A los ochenta años de edad, el Nobel español escribió un libro al que puso como subtítulo: “*Impresiones de un arterioesclerótico*”, en donde trata el fenómeno del envejecimiento, tanto en sus aspectos biológicos y psicológicos como en los sociales y morales.²¹

Habla de la “*moderación pasional*” en esas edades y de la necesidad de nutrir la mente contemplando el paisaje, viviendo el encanto de la vida campestre y retirada, gozando la lectura de buenos libros, particularmente los textos clásicos greco-latinos. Pero sobre todo, disfrutando la siempre grata aventura que proporciona el “*prurito de escribir*”.

Afirma que cuando las manos débiles no pueden sostener el pico del minero, hay que refinar el mineral arrancado por otros, escribiendo en la quietud de

la jubilación “*... la historia o la filosofía de la ciencia. Que nadie puede exponerla mejor que quien ha vivido sus incidentes y sentido de cerca las arduas dificultades especulativas*”.²²

Santiago Ramón y Cajal murió en Madrid el año de 1934, pleno de honores y gloria.

Fue un hombre capaz de amalgamar el talento del artista con sus cualidades de hombre de ciencia. Hizo de su vida un proyecto meticulosamente calculado, ajeno a la pérdida de tiempo y a las banalidades, coherente en pensamiento y obra, y ejemplo de tenacidad a toda prueba.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ingenieros J. *El hombre mediocre*. México: Latino Americana, 1966.
2. Ramón y Cajal S. Recuerdos de mi vida. En: Laín-Entralgo P. *Grandes Médicos*. Barcelona: Salvat. 1961: 318-320.
3. Laín-Entralgo P. *Op. Cit.* 324-327.
4. *Idem* pag. 326.
5. Laín-Entralgo P. *Historia de la Medicina*. Barcelona: Salvat. 1970.
6. Laín-Entralgo P. *Grandes Médicos* pags. 336-341, cita 2.
7. *Diccionario de Ciencias Médicas*. DORLAND. 2 tomos. Buenos Aires: El Ateneo. 1975
8. Ramón y Cajal S. *Los tónicos de la voluntad*. 4ª. ed. Buenos Aires: Espasa-Calpe. 1945: 14.
9. *Idem* págs. 167-172.
10. *Idem* pág. 49.
11. *Idem* pág. 29
12. *Idem* pág. 95.
13. *Idem* pág. 97.
14. *Idem* pág. 100.
15. *Idem* pág. 102.
16. *Idem* pág. 103.
17. *Idem* pág. 52
18. *Idem* pág. 53.
19. *Idem* pág. 65.
20. *Idem* pág. 154.
21. Ramón y Cajal S. *El mundo visto a los ochenta años. Impresiones de un arterioesclerótico*. Buenos Aires: Espasa-Calpe. 1941.
22. Ramón y Cajal S. *Los tónicos de la voluntad*, pág. 165. En cita 8.