

# Participación Educativa

REVISTA DEL CONSEJO  
ESCOLAR DE ESTADO

Ministerio  
de Educación, Cultura  
y Deporte

Consejo  
Escolar  
del Estado

**La investigación sobre el cerebro y la  
mejora de la educación**

Segunda Época/Vol. 1/N.º 1/2012

Artículo

**‘Santiago Ramón y Cajal  
y la Instrucción Pública’**

Pere Brunsó Ayats



#### Pere Brunsó Ayats

Universidad de Barcelona

##### Resumen

Santiago Ramón y Cajal fue un niño díscolo y mal estudiante. No obstante, su infancia puede considerarse profundamente educadora, un milagro de la voluntad. A pesar de sus travesuras, el pequeño Santiago realiza una gigantesca obra de autoeducación. Si se suprimen sus diabluras infantiles no es posible explicar su obra científica.

Asombro, actitud interrogativa ante la Naturaleza y revelación: he aquí los pasos del saber científico que le llevaron al premio Nobel de Medicina en 1906. Renuncia a la propuesta de ser nombrado Ministro de Instrucción Pública: "Era quimera acometer la magna obra de nuestra elevación pedagógica".

El padre de la Neurociencia nos avanzó lo que podríamos llamar el paradigma educativo cajaliano para el siglo XXI: "Es preciso sacudir energicamente el bosque de las neuronas cerebrales adormecidas".

**Palabras clave:** Díscolo, conducta traviesa, voluntad, autoeducación, asombro, actitud interrogativa, revelación, Premio Nobel, Ministro de Instrucción Pública, quimera pedagógica, elevación pedagógica, neuronas cerebrales adormecidas.

En "La infancia de Ramón y Cajal contada por él mismo" D. Santiago reconoce que fue un niño díscolo y mal estudiante. No obstante, su infancia puede considerarse profundamente educadora: la educación del pequeño Santiago fue un milagro de la voluntad; a fuerza de tenacidad consiguió abrirse su propio camino. En medio de sus travesuras, en las que nunca había perversidad, sino más bien indicios de una naturaleza fértil, Santiago realiza, más o menos conscientemente, una gigantesca obra de autoeducación: "Pronto nuestras picardías y diabluras me dieron triste celebridad y era el jefe de una pandilla de traviesos que, sobre todo, cuando se trataba de una hazaña en que hubiese de entrar algo la mecánica, reconocían mi superioridad. Tuve la honra de figurar rápidamente en el Índice de las malas compañías".

El pequeño Santiago fue adquiriendo vigor físico a fuerza de constancia: "Gracias a la continua gimnasia brincaba como un saltamontes, trepaba como un mono, corría como un gamo, escalaba una tapia como una lagartija y, en fin, manejaba el palo, la flecha y, sobre todo, la honda con tino y maestría". Pero el pequeño Santiago también contemplaba asiduamente los fenómenos de la naturaleza, como el eclipse de 1860; se asombraba ante la fuerza ciega de la naturaleza, como el rayo que cayó en la escuela. Le impresionaron dos inventos: el ferrocarril y la fotografía; a partir de los 8 años crecían sus aficiones artísticas; le gustaba criar animales para observar sus curiosos instintos que le llenaban de admiración, pero jamás los atormentaba; se apasionaba por los pájaros y sus nidos; exploró peligrosamente un nido de águilas; dominaba el dibujo y el colorido, que le serían útiles, más tarde, como investigador; ejercitaba la destreza manual en el juego con los camaradas; construía con la habilidad de un primitivo salvaje, armas y utensilios: "el estampido del cañón de madera que construí tuvo como consecuencia dar con mis huesos en la cárcel del lugar"; contrajo el hábito de largas lecturas; se emocionó con dos

##### Abstract

*Santiago Ramón y Cajal was a rebellious boy and a bad student. However, we can state that he had a thoroughly educational childhood due the miracle of willpower. Despite his mischievous behaviour, little Santiago managed to make a wonderful job on self-education. Without his childish pranks it would be impossible to explain his scientific works.*

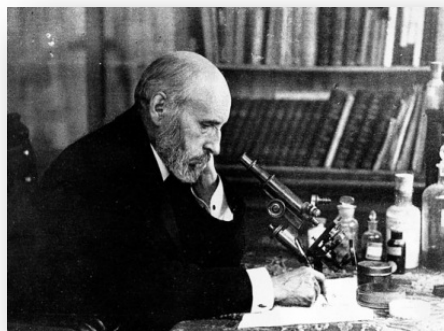
*Astonishment, an interrogative attitude towards Nature and revelation: these are the steps in scientific knowledge which lead him to the Nobel Prize in Medicine in 1906. He declined the proposal of being appointed Minister of Education: "It would be an chimera to undertake the immense task of our pedagogical elevation".*

*The father of Neuroscience anticipated us on what we could call the cajalian education paradigm for the 21st century: "It is essential to thoroughly shake the forest of sleepy brain cells".*

**Keywords:** *ebellious boy, mischievous behaviour, willpower, self-education, astonishment, interrogative attitude, revelation, Nobel Prize, Minister of Education, pedagogical chimera, pedagogical elevation, sleepy brain cells.*

libros: Robinson Crusoe y Don Quijote; se inició, escondido en un granero, en anatomía con el estudio de los huesos; entró de manco de barbería y, posteriormente, de aprendiz de zapatero; castigado en el "cuarto oscuro", hizo un descubrimiento físico y la Física le pareció la ciencia de las maravillas; descubrió el poder maravilloso de las Matemáticas en el libro de J. Fabre "Le ciel": "Vi cómo la "ciencia del espacio" había conseguido medir la dimensión y determinar la forma de la Tierra, fijar la distancia y el tamaño de la luna, averiguar el volumen y la lejanía del sol, determinar la forma de las órbitas planetarias, conocer la elevación y anchura de una montaña sin remontarla, fijar la posición de un barco perdido en el mar...; odiaba la Gramática latina; mantuvo siempre viva y constante su inventiva.

Todo ello quedará integrado, más tarde, en su laboratorio de



científico y en su personalidad de biólogo y médico admirable. "Si suprimimos sus diabluras infantiles no es posible explicar su obra científica", concluye Luis de Zulueta en el prólogo.

Los “Recuerdos de mi vida” de Cajal constituyen una lectura más extensa y más apasionante que “La infancia de Ramón y Cajal contada por él mismo”. Los “Recuerdos” muestran la progresión ascendente, como señaló Pedro Laín Entralgo en “Cajal y el problema del saber”, de sus asombros precientíficos (“1.ª parte: Infancia y adolescencia”) y de sus asombros científicos (“2.ª parte: Historia de mi labor científica”).

Un primer asombro se manifiesta ante la naturaleza cósmica (en especial, ante el eclipse de sol de 1860 y ante el rayo que cayó en la escuela); un segundo asombro es ante el artificio mecánico (la pólvora, el ferrocarril, la fotografía); el tercer asombro, ante la ciencia (la Física, la ciencia de las maravillas: la óptica, la electricidad, el magnetismo y las Matemáticas, con su poder maravilloso): “El Universo, tanto en los dominios de lo infinitamente grande como en el arcano de lo infinitamente pequeño, está construido con arreglo a las normas de una sabia geometría y de una admirable dinámica”.

Las “raggione matematiche” de Leonardo da Vinci y la “lingua matemática” en que Galileo Galilei veía escrito el libro de la Naturaleza, reviven en el alma del admirativo Santiago.

Asombro también por el cuerpo animal y humano. Toda su futura ciencia histológica tuvo su principio en la capacidad de su espíritu para hallar “admirables” los despojos que manejaba como disector de cadáveres, hasta llegar al definitivo y fecundo “culto al cerebro, esa obra maestra de la vida”: “Comencé a deletrear con delectación el admirable libro de la organización interna y microscópica del cuerpo humano”.

Asombro, en fin, ante la dialéctica, ante el poder de la palabra. Cada hombre debe forjar “en caliente y sobre la marcha” su propia hipótesis personal. La hipótesis es una interrogación interpretativa de la naturaleza. Para estimular la aparición de hipótesis de trabajo en la mente del aspirante a sabio, Cajal apuntó seis famosas reglas. Su “hipótesis cumbre” tuvo lugar siendo catedrático de Histología en la Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona, en el año 1888: “Declaro que la nueva verdad (“la teoría de la neurona”) laboriosamente buscada y tan esquiva durante dos años de vanos tanteos surgió de repente en mi espíritu como una revelación”. Asombro, actitud interrogativa y revelación: he ahí los pasos del saber científico que le llevaron al Premio Nobel de Medicina en 1906.

En el prólogo a la segunda edición de sus “Recuerdos” reconoce que “me proponía ofrecer al público cierta crítica razonable de nuestro régimen docente, mostrar los vicios de la enseñanza y de la educación: “Mi autobiografía puede inspirar a aquellas personas sinceramente preocupadas por el arduo problema de la educación nacional. Asistía a la escuela, pero atendía poco y aprendía menos. No trato de disculpar mis errores —confieso claramente que del resultado de mis estudios entonces fui el único responsable— pero debo decir que la manera cómo se entendía la enseñanza tuvo también mucha parte en mi conducta. Nos hacían aprender de memoria las lecciones, al pie de la letra, y como yo no descollaba en la facultad de repetir con las mismas palabras lo que estudiaba, mi falta de memoria se tomó como falta de aplicación y los castigos llovieron sobre mí. Como único método pedagógico reinaba allí el memorismo puro. Desgraciadamente ocurría lo mismo en los institutos. El sistema era general -¡qué digo!- lo es todavía”.

“Mi verdadero maestro fue mi padre. Mi instrucción elemental era bastante buena gracias a las lecciones de mi padre”. La

intervención severa de su padre, médico, ante él y ante sus profesores fue determinante en la educación de Santiago. Su padre ya había reparado en ello. Prevenía a sus preceptores y profesores, diciéndoles: “Tengan ustedes cuidado con el chico. De concepto lo aprenderá todo; pero no le exijan ustedes las lecciones al pie de la letra, porque es encogido de expresión. Discúlpenle ustedes si en las definiciones cambia palabras empleando voces poco propias. Déjenle explicarse, que él se explicará”.

En 1906, D. Segismundo Moret, jefe del partido liberal, quiso hacer a D. Santiago Ramón y Cajal Ministro de Instrucción Pública. D. Santiago tuvo la debilidad de apuntarle algunas reformas encaminadas a desperezar la enseñanza española de su largo letargo. “Cuando esperaba yo que Moret se mostrara asustado ante un plan de reformas que implicaba la demanda a las Cortes de créditos cuantiosos, me contestó jubiloso: “Estamos perfectamente de acuerdo. Usted será mi Ministro de Instrucción Pública”.

Semanas después, D. Santiago escribió a D. Segismundo retirándole su promesa y excusando lo mejor posible su informalidad. “Era quimera acometer la magna obra de nuestra elevación pedagógica”.

Cajal denunció, más tarde, “el gran error pedagógico sancionado por ley” de la pésima distribución de las asignaturas sin tener en cuenta la edad, es decir, la fase reflexiva de la evolución mental de los alumnos, que consideraba de capital trascendencia en la función educadora. Añádase otro error: la forma excesivamente abstracta en que se exponía la enseñanza de las ciencias. “¿Por qué los pedagogos y los promotores de los planes de enseñanza no tienen en cuenta estas verdades?”.

Pero el padre de la Neurociencia moderna, en una intuición o “revelación” verdaderamente genial, nos avanzó lo que podríamos llamar el paradigma educativo cajalano para el siglo XXI, el siglo del cerebro, o la Neurociencia aplicada, cien años después, a la Instrucción Pública. Un paradigma educativo sustentado en tres axiomas:

- Primero: “Excitar la curiosidad de las tiernas inteligencias, ganando a la par para la obra docente el corazón y el intelecto del alumno”.
- Segundo: “Sacudir enérgicamente el bosque de las neuronas cerebrales adormecidas”.
- Tercero: “Fabricar cerebros originales: he aquí el gran triunfo del pedagogo”.

## El autor

### *Pere Brunsó Ayats*

*Especialista en Neurodidáctica, ha desarrollado un prototipo de “unidad neurodidáctica” que se ha aplicado a una parte del currículo de ESO. Ha desarrollado igualmente protocolos didácticos de mejora de la competencia lectora sobre una base neurodidáctica en la Cátedra de Didáctica General y Organización Educativa del Dr. Joan Mallart (Universidad de Barcelona)*